
MASTERTHESIS

Herr Dipl.-Ing.(FH)
Alois Riegler

**Risiken und Chancen bei der
Einzelgewerkevergabe vs.
Generalunternehmvergabe
hinsichtlich Gewährleistung
und monetärer Bewertung**

Mittweida, 2014

MASTERTHESIS

Risiken und Chancen bei der Einzelgewerkevergabe vs. Generalunternehmvergabe hinsichtlich Gewährleistung und monetärer Bewertung

Autor:

Herr Dipl.-Ing.(FH)

Alois Riegler

Studiengang:

Industrial Management

Seminargruppe:

ZM08sA1

Erstprüfer:

Prof. Dr. rer. oec. Johannes N. Stelling

Zweitprüfer:

Prof. Dr. Andreas Hollidt

Einreichung:

Hofkirchen, 31.Oktober.2014

Verteidigung/Bewertung:

Mittweida, 2014

MASTERTHESIS

Risks and opportunities in building construction at the individual trades award vs. general contractor award war- ranty and monetary valuation

author:

Mr. Dipl.-Ing.(FH)

Alois Riegler

course of studies:

Industrial Management

seminar group:

ZM08sA1

first examiner:

Prof. Dr. rer. oec. Johannes N. Stelling

second examiner:

Prof. Dr. Andreas Hollidt

submission:

Hofkirchen, 31.Oktober.2014

defence/ evaluation:

Mittweida, 2014

Bibliografische Beschreibung:

Riegler Alois:

Risiken und Chancen bei der Einzelgewerkevergabe vs. Generalunternehmervergabe hinsichtlich Gewährleistung und monetärer Bewertung. - 2014. - 6, 83, 0 S.

Mittweida, Hochschule Mittweida, Fakultät Wirtschaftswissenschaften, Masterthesis, 2014

Referat:

Bewertung der Vergaben hinsichtlich Einzelgewerkvergabe und Generalunternehmervergabe unter dem Gesichtspunkt der Gewährleistung und der monetären Bewertung unter dem Blickwinkel der Auftraggebers. Beleuchtet werden hierbei einerseits die Möglichkeiten der Vergabe als auch die Erstellung von Leistungsverzeichnissen im Sinne der ÖNORM. Andererseits die Abwägung der Vor- und Nachteile hinsichtlich den Überlegungen der Einzelgewerkvergabe vs. Generalunternehmervergabe bezüglich Gewährleistung und monetärem Aufwand.

Inhalt

| | |
|---|-----------|
| Inhalt | 1 |
| Abbildungsverzeichnis | 4 |
| Tabellenverzeichnis | 5 |
| Abkürzungsverzeichnis | 6 |
| 0 Übersicht | 7 |
| 0.1 Motivation | 7 |
| 0.2 Zielsetzung | 7 |
| 0.3 Kapitelübersicht | 8 |
| 1 Geschichte des Bauens | 9 |
| 1.1 Das Bauen in der Zeit 2 Millionen bis 10.000 Jahre vor Christus | 9 |
| 1.2 Das Bauen in der Zeit 10.000 bis 3.000 Jahre vor Christus | 10 |
| 1.3 Das Bauen in der Zeit 3.000 bis 23 Jahre vor Christus | 12 |
| 1.4 Das Bauen in der Neuzeit | 15 |
| 2 Ausschreibung und Vergabe | 21 |
| 2.1 Die konstruktive Ausschreibung | 21 |
| 2.2 Die funktionale Ausschreibung | 25 |
| 2.3 Vergabeverfahren gemäß ÖNORM A2050 | 28 |
| 3 Einzelgewerke im Hochbau und der Generalunternehmer | 30 |
| 3.1 Einzelgewerke im Hochbau | 30 |
| 3.1.1 Baumeister | 30 |
| 3.1.2 Abdichter | 31 |
| 3.1.3 Schwarzdecker | 32 |
| 3.1.4 Dachdecker | 33 |
| 3.1.5 Dachspengler | 33 |
| 3.1.6 Fliesenleger | 34 |
| 3.1.7 Schlosser | 35 |
| 3.1.8 Zimmermann | 36 |
| 3.1.9 Tischler | 37 |
| 3.1.10 Trockenbau | 38 |
| 3.1.11 Maler | 39 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 3.1.12 | Fensterbauer | 40 |
| 3.1.13 | Elektrotechniker..... | 41 |
| 3.1.14 | HKLS-Installateur | 42 |
| 3.2 | <i>Der Generalunternehmer.....</i> | 45 |
| 4 | Gewährleistung in der EU insbesondere in Österreich | 50 |
| 4.1 | <i>Gewährleistung in der EU.....</i> | 50 |
| 4.2 | <i>Gewährleistung in Österreich</i> | 51 |
| 4.2.1 | Gewährleistung nach ABGB | 51 |
| 4.2.2 | Gewährleistung nach ÖNORM | 53 |
| 4.2.3 | Gewährleistung nach Konsumentenschutzgesetz..... | 54 |
| 4.2 | <i>Zusammenfassung der EU.....</i> | 55 |
| 4.3 | <i>Zusammenfassung Österreich.....</i> | 56 |
| 5 | Vergabe hinsichtlich der Gewährleistung..... | 59 |
| 5.1 | <i>Mängel im Hochbau.....</i> | 60 |
| 5.1.1 | Bauschäden im Bereich Keller..... | 61 |
| 5.1.2 | Bauschäden beim Rohbau | 62 |
| 5.1.3 | Bauschäden beim Dach | 63 |
| 5.1.3 | Bauschäden der Abdichtung..... | 65 |
| 5.2 | <i>Hitliste der Mängel am Bau.....</i> | 67 |
| 5.3 | <i>Schnittstellen der Gewährleistung hinsichtlich Gewerken</i> | 69 |
| 5.3.1 | Abdichtungen (Abdichter) zu Wände/Decken (Baumeister) | 69 |
| 5.3.2 | Fensterbauer zu Wände/Decken (Baumeister) | 70 |
| 5.3.3 | Bodenleger zu Estrich (Baumeister) | 70 |
| 5.3.4 | Fliesenleger zu Estrich/VERputz (Baumeister)..... | 70 |
| 5.3.5 | Zimmermann zu Baumeister..... | 71 |
| 5.3.6 | Trockenbauer zu Putz (Baumeister) | 71 |
| 5.3.7 | Dachdecker/Dachspengler zu Zimmermann | 71 |
| 5.4 | <i>Vergabe unter dem Gesichtspunkt der Gewährleistung.....</i> | 71 |
| 6 | Vergabe hinsichtlich der monetären Bewertung..... | 73 |
| 6.1 | <i>Projektdefinition.....</i> | 73 |
| 6.2 | <i>Projektplanung</i> | 74 |
| 6.3 | <i>Projekt Durchführung und Kontrolle.....</i> | 75 |
| 6.4 | <i>Generalunternehmerzuschlag</i> | 78 |
| 6.5 | <i>Realisierte Bauvorhaben im Vergleich hinsichtlich der Kosten.....</i> | 78 |
| 6.5.1 | Wohnbauprojekt in Graz, 34 Wohneinheiten..... | 78 |
| 6.5.2 | Wohnbauprojekt in Klosterneuburg, 7 Wohneinheiten | 80 |

| | | |
|------------------------------------|---|-----------|
| 6.6 | <i>Vergabe unter dem Gesichtspunkt der monetären Bewertung.....</i> | <i>82</i> |
| 7 | Zusammenfassende Erkenntnis | 83 |
| Literatur | | 85 |
| Selbstständigkeitserklärung | | |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|---|---|
| Abbildung 1-1: Pfahlhüttendorf | 2 |
| Abbildung 1-2: Tempel von Eridu..... | 2 |
| Abbildung 1-3: Stonehenge | 2 |
| Abbildung 1-4: Djoser Stufenpyramide in Ägypten..... | 2 |
| Abbildung 1-5: Parthenon in Griechenland | 2 |
| Abbildung 1-6: Kolosseum in Rom..... | 2 |
| Abbildung 1-7: Pantheon in Rom..... | 2 |
| Abbildung 1-8: Hagia Sophia..... | 2 |
| Abbildung 1-9: Frauenkirche in München | 2 |
| Abbildung 2-1: Beispiel für konstruktive Ausschreibungsunterlage..... | 2 |
| Abbildung 2-2: Beispiel für funktionale Ausschreibungsunterlage..... | 2 |
| Abbildung 5-1: Wo Mängel am Bau auftreten | 2 |
| Abbildung 5-2: Mängelhäufigkeit bezogen auf Gewerke | 2 |
| Abbildung 6-1: Projekt 34 Wohneinheiten in Graz | 2 |
| Abbildung 6-2: Kostenaufstellung 34 Wohneinheiten in Graz | 2 |
| Abbildung 6-3: Projekt 7 Wohneinheiten in Klosterneuburg | 2 |
| Abbildung 6-4: Kostenaufstellung 7 Wohneinheiten Klosterneuburg..... | 2 |

Tabellenverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis

| | |
|-------------------|--|
| ABGB | Allgemein Bürgerliches Gesetzbuch (Österreich) |
| AG | Auftraggeber |
| AN | Auftragnehmer |
| EDV | Elektronische Datenverarbeitung |
| EG | Europäische Gemeinschaft |
| EU | Europäische Union |
| GU | Generalunternehmer |
| HGW | höchster Grundwasserstand |
| LB-HB | Leistungsbeschreibung für Hochbau |
| LV | Leistungsverzeichnis |
| n. Chr. | nach Christus |
| OEG | Offene Erwerbsgesellschaft |
| PPP-Model | Public-Private-Partnership Model |
| v. Chr. | vor Christus |
| Z-Position | Zusatzposition |
| z. B. | zum Beispiel |

0 Übersicht

Im einleitenden Kapitel werden die Motivation und die Aufgabenstellung dieser Masterthesis besprochen. Gleichzeitig erfolgt ein kurzer Überblick zu den einzelnen Kapiteln dieser Arbeit.

0.1 Motivation

Es ist mittlerweile hinsichtlich der Unterschiedlichen Bauherren, Planer, Architekten und Projektleitern ein Glaubenskrieg ausgebrochen welche Vergabe nun doch die bessere und für den Auftraggeber sei.

Auch ist man als Planer und Projektentwickler wie der Verfasser dieser Masterthesis damit konfrontiert die einzelnen Sichtweisen mit seinem Auftraggeber zu diskutieren und die jeweils, dem Vorhaben richtige, Entscheidung hinsichtlich der Wahl des Verfahrens zu treffen.

Komplex macht die ganze Aufgabenstellung dass einerseits die Umsetzung interdisziplinär ist und des weiteren sehr viele Stakeholder bei der Betrachtung der mannigfaltigen Anzahl an Gewerken und Leistungsgruppen im Sinne der Standardisierten Leistungsbeschreibungen involviert sind.

Hinsichtlich der Betrachtungsweise werden einerseits die Vor- und Nachteile hinsichtlich der Gewährleistung erörtert welche den rechtlichen Teil abdecken.

Andererseits werden die monetären Gefahren hinsichtlich der Unterschiedlichen Vergabe erläutert und insbesondere mit empirischen Nachweisen plakativ dargestellt.

0.2 Zielsetzung

Die hier vorliegende Masterthesis versucht in Ihrer Aufgabenstellung einen Überblick über die gängigen Vorgehensweisen hinsichtlich der Vergabe von Hochbauprojekten zu geben und eine Hilfestellung für die Wahl des richtigen Verfahrens zu geben.

Vordergründig geht es jedoch darum den richtigen Ansatz hinsichtlich der Abwägung über Gewährleistung und monetären Parametern zu finden.

0.3 Kapitelübersicht

Die Masterthesis besteht aus sieben Kapiteln.

Nach der allgemeinen Einleitung wird im **Kapitel 1** die Geschichte des Bauens beleuchtet. Denn nur wer die Vergangenheit kennt kann die Zukunft deuten und besser verstehen.

In **Kapitel 2** werden die unterschiedlichen Möglichkeiten der Erstellung der Ausschreibung sowie die möglichen Vergabeverfahren erörtert.

In **Kapitel 3** erfolgt die Vorstellung der einzelnen Gewerke sowie des Generalunternehmers samt deren Aufgaben und Gewährleistungen.

In **Kapitel 4** wird die Gewährleistung in der EU insbesondere in Österreich aufgezeigt und insbesondere das ABGB, die ÖNORM und das Konsumentenschutzgesetz beschrieben.

In **Kapitel 5** wird die Vergabe hinsichtlich der Gewährleistung untersucht und mit empirischen Nachweisen hinterlegt.

In **Kapitel 6** wird die Vergabe hinsichtlich der monetären Bewertung untersucht und mit empirischen Nachweisen hinterlegt sowie Fallbeispiele gebracht.

Abschließend wird im **Kapitel 7** eine Zusammenfassung der Arbeit erörtert und mögliche Konsequenzen werden aufgezeigt.

1 Geschichte des Bauens

In diesem Kapitel werden der Ursprung sowie der geschichtliche Hintergrund des Bauens beleuchtet. Der Schutz, die Geborgenheit ist für den Menschen schon mit seiner Geburt wichtig, so wie es auch wichtig ist „Ein-Dach-über-dem-Kopf-zu-haben“.

Lebte der Mensch anfangs noch in Höhlen so ersann er doch in frühester Zeit nicht mehr von den geographischen Lagen dieser Höhlen Abhängig zu sein sondern flexibel überall sich eine Zufluchtstätte zu schaffen.

1.1 Das Bauen in der Zeit 2 Millionen Jahre bis 10.000 vor Christus

Historische Funde zeigen schon Steinfundamente aus dieser Zeit welche für Windschirme oder Hütten errichtet worden sind. Der Wunsch nach der baulichen Verwirklichung reicht also schon in die Ursprünge der Menschheit.

Auch belegen Hütten auf Pfählen aus dieser Zeit das Streben der Menschen in dieser Epoche nach einem eigenen Heim.



Abbildung 1-1: Pfahlhütte

Pfahlbautensiedlungen bestanden aus mehreren Häusern, die auf Pfählen gebaut waren. Diese waren durch Plattformen miteinander verbunden. Die Siedlungen waren erhöht gebaut, sodass ein schwankender Wasserstand keinen Schaden ausrichten konnte. Nachdem früher davon ausgegangen wurde, sie seien unmittelbar im

Wasser errichtet worden, geht die neuere Forschung davon aus, dass es sich um sumpfige Seeuferbereiche handelte, die gelegentlich überschwemmt wurden.

Aus dieser Zeit stammen auch Gräber für die Totenbestattung.

Bekannt ist auch das in dieser Zeit schon begonnen wurde die Räume zu trennen und so Räume für Werkstatt, Küche, Schlafen usw. zu separieren.

1.2 Das Bauen in der Zeit 10.000 bis 3.000 vor Christus

Die Stadt Jericho gilt als ein besonderes Zeugnis der menschlichen Frühgeschichte. Im Alten Testament wird von der Zerstörung der Stadt durch die Israeliten berichtet.

Nach Auffassung der Historiker handelt es sich aber bei der Zerstörung Jerichos durch die Israeliten nur um eine kultische Handlung. Die Schilderung der Berichterstatte hat ja ganz und gar nichts Kriegerisches an sich. Bedeutsam wird Jericho durch das Alter der Erbauung. Die Bauwerke aus unbehauenen Steinem und luftgetrockneten Ziegeln entstanden nach Radiokarbonmessung von 9250 bis 7300 vor Christus. Diese Bauwerke aus der mittleren Steinzeit hatten beträchtliche Ausmaße.

Diese stadtähnlichen Gebilde wurden von Menschen geschaffen, die weder lesen noch schreiben konnten. Solche Großbauten waren das Werk vieler Menschen. Sie setzen sprachliche Verständigung voraus. In gleicher Weise war eine Sozialstruktur erforderlich. Diese Gebäude sind also auch Ausdruck einer sehr alten Sozialstruktur. Das Haus war also Sitz des Clans. Es wird leicht übersehen, dass dieser Symbolwert des Hauses bis in die Gegenwart vorhanden ist¹.

Dem Zeitraum von 9300 bis 8600 v. Chr. gehört dem Mureybetian an. In dieser Phase diversifizierte sich die Form der Häuser und es entstanden erste rechteckige, mehrräumige Gebäude neben den bereits existierenden Rundbauten. Während in vorausgehenden Phasen Stampflehm als Baumaterial diente, wurden die Gebäude dieser Phase aus kleinen Steinen errichtet. Auch existierten weiterhin größere halbunterirdische Bauten, die mit den zeitgleichen Gebäuden aus Jerf el Ahmar vergleichbar sind. Für verschiedene Getreide- und Tierarten lassen sich erstmals kultivatorische Eingriffe nachweisen.

Der Tempel von Eridu ist ein im zentralen Ruinenhügel des Fundorts Eridu (heute Tell Abū Šahrēn) in Südmesopotamien (Süd-Irak) entdecktes, sakrales Bauwerk. Insgesamt 18 Bauschichten des Tempels, ab der späten Obed-Zeit, wurden ausge-

¹ Antinomie der Logik, Derwahl Karl Otto, S. 119

graben und erforscht. Da diese Schichten einander überlagern, wuchs das Bauwerk zunehmend zu einer Hochterrasse an, die später von Ur-Nammu zu einer Zikkurat ausgebaut wurde.

Der Tempel von Eridu entspricht in seiner Architektur dem prototypischen mesopotamischen Tempel. Sein wesentliches Element war ein langgestreckter, symmetrischer Mittelsaal. An dessen Seiten lagen weitere, weniger symmetrisch angeordnete Kammern. Die Außenfassade war durch Pfeiler und Nischen gegliedert. Zugänglich war das auf einem Sockel angelegte Gebäude durch einen seitlichen Eingang, zu welchem eine Treppe hinaufführte. An der südwestlichen Schmalwand konnte ein Podest ausgemacht werden, ihm gegenüber stand im nordöstlichen Bereich des Tempels ein Opferaltar².

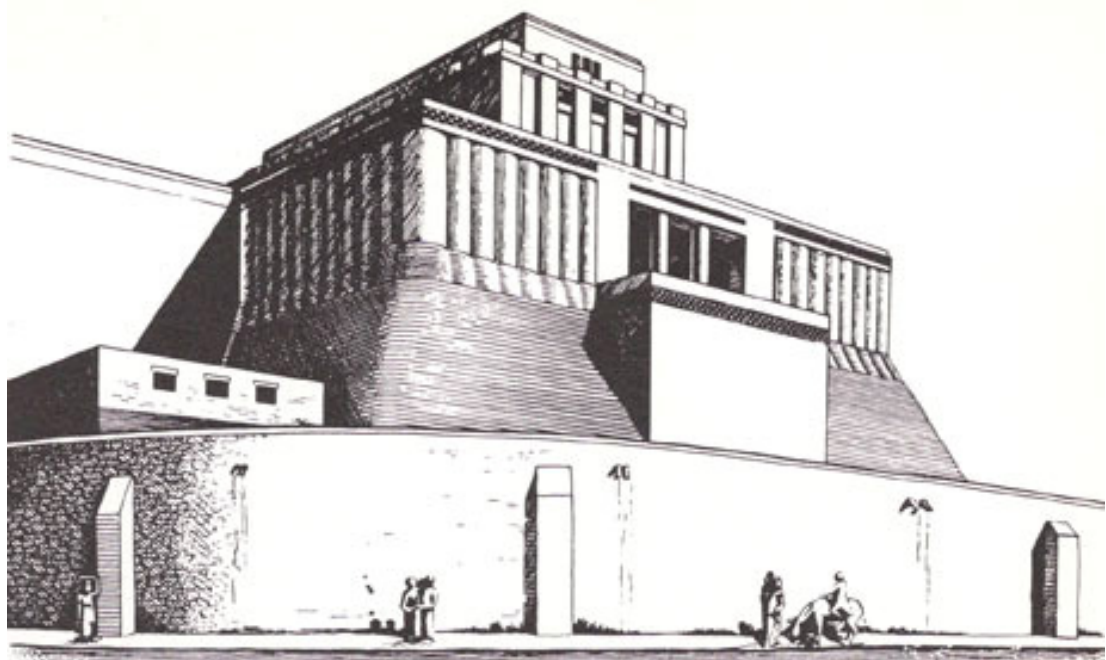


Abbildung 1-2: Tempel von Eridu

Stonehenge ist ein in der Jungsteinzeit errichtetes und mindestens bis in die Bronzezeit genutztes Bauwerk in der Nähe von Amesbury in Wiltshire, England, etwa 13 Kilometer nördlich von Salisbury. Es besteht aus einer Grabenanlage, die von einer aus mehreren konzentrischen Steinkreisen gebildeten Megalithstruktur umgeben ist.

Die beiden auffälligsten Steinkreise sind der äußere Kreis aus von Decksteinen überbrückten Pfeilersteinen, sowie die innere hufeisenförmige Struktur aus ursprünglich fünf Trilithen (je zwei Tragsteine, die von einem Deckstein überbrückt werden). Dazwischen befinden sich weitere Strukturen aus kleineren Steinen sowie

² Wikipedia, Tempel von Eridu (siehe: http://de.wikipedia.org/wiki/Tempel_von_Eridu vom 28.10.2014)

Löchern im Boden. Weitere Megalithe sowie zwei Hügelgräber finden sich in unmittelbarer Nähe.

Die Entstehung der Anlage lässt sich grob in drei Phasen unterteilen.

- Die Frühphase der Anlage, mit einem kreisrunden Erdwall und einem Graben, wird auf etwa 3100 v. Chr. datiert.
- Pfostenlöcher weisen darauf hin, dass im frühen dritten Jahrtausend v. Chr. eine hölzerne Struktur im Inneren der Einfassung existiert haben muss.
- Die auffällige Megalithstruktur wurde etwa zwischen 2500 v. Chr. und 2000 v. Chr. errichtet³.



Abbildung 1-3: Stonehenge

1.3 Das Bauen in der Zeit 3.000 bis 23 vor Christus

Das gewaltige Gräberfeld von Saqqara, die riesige Begräbnisstätte des alten Memphis liegt etwa 15 km südlich der Cheopspyramide, am Rande der Libyschen Wüste. Dieses erstreckt sich über ein Gebiet von 7 km nord-südlicher Länge, sowie 500-

³ Wikipedia, Stonehenge (siehe: <http://de.wikipedia.org/wiki/Stonehenge> vom 30.10.2014)

1500 m ost-westlicher Breite und besitzt Grabdenkmäler aus fast allen Epochen der ägyptischen Geschichte.

Diese Nekropole ist vermutlich nach dem falkenköpfigen Nekropolengott Sokar benannt und bietet uns vor allem Grabbauten aus dem Alten Reich. Hier ließen sich mehr als 20 Könige bestatten, darunter auch Pharao Djoser (Zoser, 2. König d. 3. Dyn.). Hier fanden vor allem Pharaonen der 3. - 6. Dynastie, ebenso wie verdiente Mitglieder ihres Hofstaates und Bürger von Memphis ihre letzte Ruhestätte, die sich diesen Platz leisten konnten.

Das imposanteste Gebäude der Nekropole ist die Stufenpyramide des Djoser. Während seiner 19 jährigen Regierungszeit baute sein Architekt und oberster Kanzler Imhotep die sogenannte 60 Meter hohe Stufenpyramide von Saqqara. Laut Manetho gilt Imhotep als Erfinder des Bauens mit zugehauenen Steinen.

Erstaunlich ist bereits die vollkommene Beherrschung der Technik zu Beginn ihrer Einführung. In heutiger Zeit gilt Djosers Stufenpyramide und die sie umgebende Grabanlage als erstes größeres Steinbauwerk in Ägypten. Ihre Gestalt erklärt sich als Weiterentwicklung aus den früheren rechteckigen Gräbern, die wegen ihrer Form Mastaba (arab. Bank) genannt wurden und aus der 1. und 2. Dynastie stammen.

Dieses rechteckige 545 x 277 Meter große Areal wurde von einer 10,5 Meter hohen Kalksteinmauer mit nur 1 Eingangstür umschlossen. Innerhalb dieser Mauern standen viele Bauten und Scheinbauten, große Tumuli und Terrassen, feingehauene Fassaden, gerippte und gekahlte Säulen, Treppen, Plattformen, Schreine, Kapellen und lebensgroße Statuen. Der Nord- und der Südpalast genannt Haus des Nordens oder Haus des Südens symbolisierten die beiden Reiche.

Es gab sogar ein Duplikat des Unterbaus - das sogenannte Südgrab. Alles deutet darauf hin, dass dieses Bauwerk als erstes fertiggestellt wurde, denn hier ist der Innenpalast viel vollständiger als in der Stufenpyramide selbst. Wahrscheinlich war dieser Bau für den Ka (andere Bez. für die Seele des Menschen, die nach dem Tod weiterlebt), des Königs bestimmt, den die Ägypter oft getrennt in Gestalt einer Statue beigesetzt haben.

In der Mitte der Anlage stand die 121x109 Meter große und 60 Meter hohe sechsstufige Pyramide aus 330.400 m³ Lehm und in der Nähe gebrochenem tonigem Kalkstein, mit geringer Festigkeit. Das bis ca. 60 Meter in 6 Terrassenstufen aufsteigende Bauwerk gilt als die erste Pyramide und als erster Steinbau in Ägypten. Dabei wurden die Baupläne, wie man an den Schichten der Kalksteinblöcke deutlich sehen kann, mindestens 6x geändert. Auf der untersten Mastabastufe, die dann er-

weitert und mit einer 2. kleineren versehen wurde, errichtete man dann die mehrstufige Konstruktion, die außen mit feinem weißen Kalk verkleidet wurde⁴.



Abbildung 1-4: Djoser Stufenpyramide in Ägypten

Ab 2.100 vor Christus erfolgte der Bau von Städten, Stadtmauern und Palästen in Mesopotamien aus luftgetrockneten Ziegeln, diese wurden später auch durch gebrannte Ziegel und Kalksteine ersetzt.

Mittels Steinarchitektur wurde von den Hethitern unter anderem in Kreta und Mykene gebaut.

Ab 2.500 vor Christus begannen die Indus Städte aus gebrannten Ziegeln zu bauen, um ca. 1.500-2.000 vor Christus wurden in China Städte aus gestampftem Lehm und Holz gebaut wobei um die ähnliche Zeit in Amerika Häuser aus Lehmziegeln gebaut wurden. Steintempel in Amerika wurden erst zu einer späteren Zeit verwirklicht und erschaffen.

⁴ Ägypten, Pyramiden (siehe: <http://www.aegypten-infos.de/Pyramiden/Pyramiden4.php> vom 29.10.2014)

Um 950 vor Christus wurde der Tempel Salamons erbaut, dieser ganz mit Zedernholz aus dem Libanon ausgekleidet.

570 vor Christus wurden von den griechischen Architekten Rhoikos und Theodoros die ersten Steintempel errichtet.

Im Jahr 448 vor Christus wurde mit dem Bau des Parthenon Tempel, geweiht der Göttin Athene, begonnen. Es gilt bis heute als Symbol meisterhafter griechischer Architektur. Fast ein wenig schwebend zeigt sich der Tempel aus der Ferne, mächtig und beeindruckend wenn man an seinem Fuße an den mächtigen Säulen steht.



Abbildung 1-5: Parthenon in Griechenland

1.4 Das Bauen in der Neuzeit

Der Bau des Kolosseums, dieses riesigen Amphitheaters, dessen gewaltige Reste immer noch seinen alten Glanz ahnen lassen, wurde von Kaiser Vespasian, im Jahr 72 n.Chr. begonnen und von seinem Sohn Titus im Jahr 80 vollendet. Es wurde mit hunderttägigen Festspielen eingeweiht, bei denen ca. 5000 Tiere geopfert wurden (so berichtet Cassius Dio).

Das ellipsenförmige Kolosseum maß in seinem längsten Durchmesser 187 m, in seinem kürzesten 155 m. Die äußere Wand setzte sich aus drei Rängen übereinanderliegender Arkadenreihen zusammen mit dorischen im ersten, jonischen im zweiten und korinthischen Säulen im dritten Rang. Darüber bestand noch ein viertes

Stockwerk, das durch korinthische Lisenen gestützt war. Der Zutritt von außen wurde durch 80 Bogen gestattet, von denen jeweils vier auf einen großen, rundherumlaufenden Gang führten.

Die Stockwerke waren über sechsundsechzig nummerierte Eingänge erreichbar und in drei Ebenen aufgeteilt.

Der Ehrenaufgang war dem Kaiser vorbehalten, dessen Platz sich in der Mitte einer Seite des Podiums befand. Der Platz des Kaisers hieß Suggestum. Rings darum waren die Plätze der Senatoren, die Priesterinnen des Vesta-Kults und andere Personen des Hofes und der Mitglieder des kaiserlichen Hauses. Dann folgten die Plätze der Ritter und der Zivil- und Militärtribunen.

Nach Plätzen gesondert saßen Eheleute, Jugendliche in Begleitung ihrer Erzieher, Familien und ihre Diener, Frauen und schließlich das niedere Volk⁵.

Noch heute ist das Kolosseum hinsichtlich der Evakuierung seiner Besucher ein Maßstab für den Bau moderner Sportarenen.



Abbildung 1-6: Kolosseum in Rom

⁵ Die Römer, Das Kolloseum (siehe: http://www.die-roemer-online.de/index.html?staedte_bauwerke/rom/bauwerke/kolosseum.html vom 30.10.2014)

Das Pantheon, des zwischen 27 und 25 v. Chr. errichteten Tempel wurde von dem Schwiegersohn des Augustus, Marcus Vipsanius Agrippa, der sich für die allgemeine Erneuerung des Viertels einsetzte.

Nachdem es ein Brand fast völlig zerstört hatte, ließ es Kaiser Hadrian wieder aufbauen. Dank der Kennzeichnung auf den Ziegelsteinen konnte das Gebäude zwischen 118 und 125 n. Chr. datiert werden. Es wurden viele radikale Veränderungen an dem Gebäude vorgenommen, man änderte die Orientierung der Fassade und setzte ihr die große Kuppel auf; auf dem Architrav fertigte man die, noch heute zu erkennende Inschrift an, die den Bau Agrippa in seinem dritten Konsulat zuschreibt.

Das Gebäude hat sich im Wesentlichen unversehrt erhalten. Im späten Altertum schenkte der byzantinische Kaiser Phokas Papst Bonifatius IV. das Monument, der es 609 zur Kirche Santa Maria ad Martyres weihte. Die Fassade zeigt die klassische Stirnseite römischer Tempel mit einem Säulenportikus, den ein dreieckiger Tympanon abschließt, der im Laufe der Jahrhunderte unterschiedlich und widersprüchlich genutzt wurde.

Durch den traditionellen Pronaos gelangt man in den Innenraum, dessen runder Grundriss direkt die Trommel der weltberühmten Kuppel bildet. Geht man durch das große Bronzeportal, das wenn es auch häufig restauriert wurde, vermutlich noch das Original aus römischer Zeit ist, kommt man in den Innenraum des Gebäudes, über dem sich eine riesige Kuppel mit einem Durchmesser von 43,30 m befindet, die als die größte gemauerte Kuppel der Welt gilt⁶.

⁶ Die Römer, Das Pantheon (siehe: http://www.die-roemer-online.de/index.html?staedte_bauwerke/rom/bauwerke/pantheon.html vom 30.10.2014)



Abbildung 1-7: Pantheon in Rom

Die Hagia Sophia oder *Sophienkirche* ist eine ehemalige byzantinische Kirche, spätere Moschee und heutiges Museum (*Ayasofya Camii Müzesi*, „Hagia-Sophia-Moschee-Museum“) in Eminönü, einem Stadtteil im europäischen Teil Istanbuls.

Als Kuppelbasilika errichtet, setzte sie im 6. Jahrhundert n. Chr. neue architektonische Akzente. Die Hagia Sophia, das letzte große Bauwerk der Spätantike, war die Hauptkirche des Byzantinischen Reiches und religiöser Mittelpunkt der Orthodoxie und ist heute ein Wahrzeichen Istanbuls.

Als Krönungskirche der byzantinischen Kaiser (seit 641), als Kathedrale des Ökumenischen Patriarchats von Konstantinopel und Ort wichtiger historischer Geschehnisse ist die Hagia Sophia in besonderer Weise mit der byzantinischen Geschichte verbunden.

Ihr Bau und ihre Symbolkraft waren von außerordentlich hoher Bedeutung für die orthodoxe Christenheit und das Reich. Daher gilt sie den meisten Christen noch heute als großes Heiligtum. Mit der Eroberung Konstantinopels im Jahre 1453 durch die Osmanen wurden christliche Insignien, Inneneinrichtung, Dekorationen und Glocken der Hagia Sophia entfernt.

Als Hauptmoschee der Osmanen adaptiert, stellten sich die Sultane des 16. und 17. Jahrhunderts mit bedeutenden architektonischen Rezeptionen der Hagia Sophia

in die byzantinische Tradition (eine berühmte Rezeption ist die Sultan-Ahmed- oder Blaue Moschee)⁷.



Abbildung 1-8: Hagia Sophia

Der Dom zu Unserer Lieben Frau in der Münchner Altstadt, oft Frauenkirche genannt, ist die Kathedrale des Erzbischofs von München und Freising und zählt zu den Wahrzeichen der bayerischen Landeshauptstadt München.

Der dreischiffige spätgotische Backsteinbau mit umlaufendem Kapellenkranz ist 109 m lang, 40 m breit und 37 m hoch. Entgegen einer weit verbreiteten Legende, die besagt, dass die beiden Türme mit ihren charakteristischen Hauben sich um genau einen Meter in der Höhe unterscheiden, sind diese fast gleich hoch: Der Nordturm misst 98,57 Meter, der Südturm dagegen nur 98,45 Meter.

Da die Stadtverwaltung im Stadtzentrum innerhalb des Mittleren Rings keine Gebäude mit einer Höhe von über 100 Metern erlaubt und auch außerhalb dieses Rings seit November 2004 vorläufig keine höheren Gebäude im Stadtgebiet mehr gebaut werden dürfen, sind die Türme weithin sichtbar. Der Nordturm ist nicht öffentlich zugänglich. Der Südturm kann normalerweise in den Monaten April bis Ok-

⁷ Wikipedia, Hagia Sophia (siehe: http://de.wikipedia.org/wiki/Hagia_Sophia#mediaviewer/ vom 30.10.2014)

tober besucht werden; wegen dringender Instandhaltungsarbeiten ist die Turmbesteigung aber seit 2012 bis auf Weiteres nicht möglich.

Die Kirche bietet angeblich etwa 20.000 stehenden Menschen Platz, was bemerkenswert ist, da die Stadt zur Bauzeit im ausgehenden 15. Jahrhundert nur etwa 13.000 Einwohner hatte.

Dennoch wirkt der Innenraum für seine Größe keineswegs erdrückend, weil er durch 22 zweireihig angeordnete hohe Achteckpfeiler geschickt gegliedert ist. Vom Hauptportal aus gesehen scheinen die Säulenreihen durchlichtete „Wände“ zwischen den mit Sterngewölben versehenen Schiffen aufzurichten.

Zur Raumwirkung der Kirche gibt es eine Sage, die verbunden ist mit einem Fußabdruck in einer quadratischen Bodenplatte im Eingangsbereich des Kirchenschiffs, dem sogenannten Teufelstritt⁸.



Abbildung 1-9: Frauenkirche in München

⁸ Wikipedia, Frauenkirche in München (siehe: [http://de.wikipedia.org/wiki/Frauenkirche_\(M%C3%BCnchen\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Frauenkirche_(M%C3%BCnchen)) vom 30.10.2014)

2 Ausschreibung und Vergabe

Im Nachfolgenden Kapitel werden die möglichen Arten der Ausschreibung und Vergabe im Sinne der ÖNORM erläutert.

Eingangs erfolgt die Beleuchtung der grundsätzlichen Überlegungen hinsichtlich der Wahl der Ausschreibung in einer Konstruktiven Ausschreibung oder einer funktionalen Ausschreibung.

2.1 Die Konstruktive Ausschreibung

Darunter wird die gewöhnliche Ausschreibung verstanden, bei der der Leistungsgegenstand durch das Leistungsverzeichnis, Spezifikationen, Pläne ect. So klar beschrieben ist, dass sich auch Juristen etwas darunter vorstellen können (eindeutig, vollständig, neutral, vergleichbare Angebote usw.).

Die konstruktive Leistungsbeschreibung beschreibt die Errichtung des Objektes nach detaillierten Plänen in allen notwendigen Arbeitsschritten. Die Angebote sind, sofern die Ausschreibung korrekt war, leichter vergleichbar als bei funktionalen Ausschreibungen. Der Auftragnehmer ist nur zur plangemäßen Ausführung verpflichtet, bringt allerdings darüber hinaus weder Innovation, noch Sachkenntnis oder Lösungsvorschläge ein. Der nicht sinnvolle Verzicht auf die Sachkenntnis des Auftragnehmers führte bald zur Verankerung der Prüf- und Warnpflicht, die in der ÖNORM B 2110 „Allgemeine Vertragsbestimmungen“ zu finden ist.

Die LB-HB stellt streng genommen eine Mischform dar und beinhaltet zwar Teilleistungen mit überwiegend konstruktiven Positionen, jedoch mit z.T. funktionalem Charakter. Es wird im Regelfall das fertige (Teil-)Werk und nicht jeder einzelne Arbeitsschritt beschrieben.

Die Leistung muss aufgegliedert werden; das LV muss einer Reihe von detaillierten Festlegungen entsprechen, was insbesondere bei der Auslegung von unklaren LVs eine Rolle spielt – wenn beispielsweise unter einer Position nur Leistungen gleicher Art und Preisbildung aufscheinen dürfen, so kann z.B. unter Aushub nur entweder händischer Aushub oder maschineller Aushub gemeint sein. Unklare alles abdeckende Positionen sind damit unzulässig.

Gibt es geeignete Leitlinien wie ÖNORMEN oder standardisierte Leistungsbeschreibungen (z.B. LB-HB, LB-SW, LB-TU), so sind diese heranzuziehen. Dadurch wurde

die ÖNORM-Bindung wesentlich verschärft, ein Abweichen ist lediglich in einzelnen Punkten (und somit nicht mehr Pauschal) zulässig.

Wenn der AG in einzelnen Punkten (z.B. Z-Positionen) abweichende Festlegungen treffen will, muss er die Gründe für die Abweichungen festhalten und auf Anfrage unverzüglich bekannt geben.

Ebenso wie bei den allgemeinen Bestimmungen (LV) hat der Bieter durch einfache Anfrage einen Rechtsanspruch darauf, umfassend über die Begründung für jede einzelne Abweichung vom Standard aufgeklärt zu werden. Bei Z-Positionen (sogenannten frei formulierten Zusatzpositionen welche nicht den standardisierten Vorgaben entsprechen) muss beispielsweise angegeben werden, warum man nicht mit dem Standardpositionstext das auslangen gefunden hat.

Leistungsverzeichnis / EUR

RKH Immobilien

Kärntnerstrasse 533, Seiersberg

Gewerk: Baumeister

| Positionsnummer | ZA | Positionstext | Menge | EH | P V ZZ w G K | Preisanteile | Positionspreis |
|-------------------|-------------|--|-------|----|--------------|--------------|----------------|
| 07 02 | | Wände-, Stützen-, Pfeilerkonstruktion | | | | | |
| | | Ständige Vertragsbestimmungen: | | | | | |
| | | Zugeordnete Bauteile: | | | | | |
| | | Tragende und nicht tragende Wand- und Stützenkonstruktionen, Brüstungen und Ausfachungen. | | | | | |
| | | Rahmen: | | | | | |
| | | Rahmen werden als Säulen und Balken ohne jede Überschneidung abgerechnet, die Säulen bis Unterkante Balken, die Balken von außen bis außen gemessen. | | | | | |
| | | Wandsockel: | | | | | |
| | | Wandsockel sind Wandstreifen bis zu einer Höhe von 1,0 m, mit waagrechtem oberem Abschluss. | | | | | |
| 07 02 00 | | Das Verwenden nachstehend angebotener Materialien zu den angegebenen Positionen der Unterleistungsgruppe 07.02 wird vereinbart: | | | | | |
| 07 02 00 A | | Material zu 07.02 Wahl AN Betrifft Position(en): alle Material nach Wahl des Auftragnehmers (AN). Angeboten: | | | | | |
| 07 02 01 | | Wände aus Beton Bei Beton sind im Positionsstichwort die Festigkeitsklasse und die Dicke angegeben. | | | | | |
| 07 02 01 J | | Beton Wand C25/30 20-30cm dick | | | | | Z |
| | | Lohn : | | | | | |
| | | Sonstiges : | | | | | |
| | 335,00 m3 | Einheitspreis : | | | | EUR | |
| 07 02 01 S | | Schalung Betonwand | | | | | Z |
| | | Lohn : | | | | | |
| | | Sonstiges : | | | | | |
| | 2.680,00 m2 | Einheitspreis : | | | | EUR | |
| 07 02 01 V | | Bewehrung Stabstahl Betonwand | | | | | Z |
| | | Lohn : | | | | | |
| | | Sonstiges : | | | | | |
| | 8.400,00 kg | Einheitspreis : | | | | EUR | |

Abbildung 2-1: Beispiel für konstruktive Ausschreibungsunterlage

Die Begründungspflicht soll missbräuchliche und sittenwidrige Abweichungen begrenzen, und wohl auch darüber hinaus die Einhaltung aller gesetzlichen Bestimmungen sicherstellen.

Je nachdem wie streng man diese Regeln auslegt, ist damit wirklich eine einfache und risikofreie Kalkulation möglich. Diese Bestimmungen ermöglichen daher eine Anfechtung jeder Ausschreibung, die unklare, widersprüchliche oder risikohältige Positionstexte vorsieht. Da der Bieter ohnedies berechtigt (möglicherweise sogar verpflichtet?) ist, in solchen Fällen die Berichtigung der Ausschreibung zu verlangen, empfehlen sich aus Wettbewerbsgründen rechtzeitige und ausgedehnte Reklamationen.

Schwerwiegende Fehler der Leistungsbeschreibung, die zu nicht vergleichbaren Angeboten führen, könnten darüber hinaus, ähnliche wie nicht nachvollziehbare Zuschlagskriterien, zu einer Anfechtungsmöglichkeit auch der Zuschlagsentscheidung führen, sodass unspezifische Risikoüberwälzungen auch ohne ÖNORMEN oder standardisierte Leistungsbeschreibungen zurückgedrängt werden können.

Obligatorisch aber praktisch problematisch sind die technischen Spezifikationen, für die zunächst die Normen verbindlich einzuhalten sind (auch Umweltgütezeichen), aber letztlich wieder ausnahmsweise Leitprodukte mit Bieterlücken mit dem Zusatz „oder gleichwertig“ akzeptiert werden. Solche Spezifikationen spielen im praktischen Wettbewerb eine große Rolle, vielfach wäre auch eine produktneutrale Leistungsbeschreibung jeder einzelnen Leistungsposition zwar theoretisch abstrakt möglich, aber mit einem kaum vertretbaren Aufwand sowohl für AG als auch Bieterseite verbunden.

Behelfen könnte man sich damit, mehrere Leitprodukte anzuführen, die dann jedenfalls als gleichwertig anzusehen sind. Bei jedem einzelnen Produkt sind die maßgeblichen Gleichwertigkeitskriterien in der Leistungsbeschreibung anzugeben. Das System erweist sich als praktisch als überaus fehleranfällig, wobei fehlerhafte Angaben zu schon einer einzigen Position als unbehebbarer Angebotsmangel gewertet werden könnte.

Erfolgt die technische Spezifikation als Leistungs- oder Funktionsanforderung, so reicht die Bezugnahme eines Bieters auf irgendeine nationale Norm, wenn der Bieter beweist, dass die der Norm entsprechende Ware die Anforderungen erfüllt. Dafür geeignetes Mittel kann auch die technische Beschreibung des Herstellers sein. Unzureichende technische Spezifikationen können damit zu erheblichem Prüfaufwand und Unsicherheiten bei der Angebotsprüfung führen.

Es empfiehlt sich daher, von praxiserprobten Leitlinien wie ÖNORMEN oder standardisierten Leistungsbeschreibungen nur sparsam und – soweit mit Konsequenzen antizipierbar sind- abzuweichen⁹.

2.2 Die funktionale Ausschreibung

Die funktionale Leistungsbeschreibung ist ein Verfahren, mit dem man ganz legal sein Leistungsverzeichnis vom Bieter erstellen lassen kann.

Bei der funktionalen Leistungsbeschreibung wird der Bieter in die Gestaltung des Bauvertrages eingebunden. Ihm werden zunächst Leistungs- und Funktionsaufforderungen gestellt, die den detaillierten Vorgaben genügen müssen – d.h. insbesondere ausreichend präzisiert sein müssen, um vergleichbare Angebote zu bewirken, um den Bieter eine klare Vorstellung über den Auftragsgegenstand zu vermitteln.

Die funktionale Leistungsbeschreibung stellt besonders hohe Anforderungen an die Vorbereitung der Ausschreibungsunterlagen, namentlich an den vom Auftraggeber vorzugebenden Zielkatalog, muss er doch dazu führen, dass die Positionen der von den Bietern erstellten Leistungsverzeichnisse vergleichbar sind. Alles was nicht enthalten ist, wird nicht angeboten.

Da alle Bedingungen und Umstände, ja alle Erschwernisse und Erleichterungen genau und neutral zu beschreiben sind, verbleibt ein erhebliches Risiko beim AG.

Den Bietern werden oft erhebliche Vorleistungen, namentlich Projektarbeit und die Erstellung eines Leistungsverzeichnisses abverlangt.

Der Bieter muss den Leistungsumfang eindeutig bestimmen. Er muss Leistungsverzeichnis mit Mengen und Preisangaben erstellen, eine Vollständigkeitserklärung und Massengarantie abgeben.

Die Aussicht darauf, nicht nur einen guten Teil der Hausaufgaben jedes Vergabeverfahrens (insbesondere die Verfassung des lästigen und umfangreichen Leistungsverzeichnisses) auf die Bieter überwälzen können, sondern Ihnen außerdem noch Vollständigkeits- und Massenrisiken zuzuweisen ist verlockend. Allerdings zahlt der AG einen zweifachen Preis: Zum einen verringert sich der Bieterkreis auf jene Unternehmen, die hier mitbieten können oder wollen (immerhin muss die erheblich größere Projektarbeit ja durch einen höheren Gesamtzuschlag verdient werden), zum anderen wird eine Reihe von Spekulationspotentialen eröffnet: überall

⁹ Kurbos Rainer, Baurecht in der Praxis, funktionale Ausschreibung, S.456

dort, wo sich die Leistungsziele als unvollständig erweisen, bekommt der AG etwas anderes, meist weniger, als er wollte.

Die funktionale Ausschreibung ist der Wettbewerb im Weglassen; Sieger ist, wer die Leistungsziele mit den minimalistischsten Mitteln erreichen kann.

Eine funktionale Ausschreibung erfordert daher eine viel tiefere Auseinandersetzung mit dem Ausschreibungsgegenstand sowie dem Bedarf des AG und birgt eine größeres Projektrisiko. Wer etwa sein Mittagessen funktional beschreibt, würde statt einer Auswahl auf der Speisekarte lediglich die Leistungsziele, wie Kalorienzahl, Eiweiß-, Fett- und Kohlenhydratgehalt, Vitaminanteile, Geschmack, Form ect. Bestimmen. Er müsste dann, entspricht der Vorschlag des Bieters den Angaben, essen, was auf den Tisch kommt, auch wenn ihm das nicht schmecken sollte. Daher muss nicht nur die Aufgabenstellung genau beschrieben werden, auch die Zuschlagskriterien müssen detailschärfer sein.

Beliebt ist im Hochbau die Berücksichtigung künftiger kostenwirksamer Faktoren wie zum Beispiel der Betriebskosten. Diese erfordert zur konsistenten Bestbieterermittlung eine ganze Serie von Parametern, etwa Annahmen über die zukünftige Zins- und Energiepreisentwicklung, die selbstverständlich in den Ausschreibungsunterlagen enthalten sein müssen, um die Bietergleichbehandlung zu bewirken.

Hat nun der Auftraggeber, weil ihm als Techniker im wesentlichen viele Dinge „eh klar“ waren, die Aufgabenstellung mangelhaft beschrieben, dann entsteht jener Wettbewerb im Weglassen.

Die Möglichkeit von Alternativ- und Abänderungsangeboten verfeinern diese Situation noch, weil bei unklarer Aufgabenstellung eine fehlerhafte Auslegung zur Ausscheidung mangels Gleichwertigkeitsnachweis führt (für den ja der Bieter verantwortlich ist), sodass man sich alternativ an die ausgeschriebenen Aufgabenstellungen herantasten könnte.

Alles, was nicht auf den Punkt und Beistrich erkennbaren Leistungsziel und Zuschlagskriterium ist, kann dabei durch Billigware ersetzt werden. Ohne ausreichende Parameterwahl kann beispielsweise bei einer funktionalen Ausschreibung einer Abwasserbeseitigungsanlage der Billigstbieter einen Reaktor anbieten, in dem Wasserstoffperoxid zugesetzt wird (chemische Toilette); diese Anlage ist zweifellos die billigste, nur mit gigantischen Betriebskosten. Meist ist es möglich, zwischen Investitionen in die Bausubstanz und Betriebskosten auf vielfache, dem AG oft völlig intransparente Weise zu jonglieren – besonders wenn in einem PPP-Modell auch noch ganze Betriebsführungen mitvergeben werden.

Den wenigen Bietern solcher Verfahren bleibt gar nichts übrig, als die langfristigen Preissteigerungen als Risiken zu diskontieren und damit die Versicherungsprämie dafür auch zu lukrieren, wenn die Risiken weniger oder gar nicht eintreten.

Die praktischen Erfahrungen mit funktionalen Ausschreibungen führen unter Wettbewerbsdruck im Besonderen dazu, dass der Bieter den Zuschlag erhält, der die Aufgabenstellung minimalistisch ausgelegt hat und daher die Gewähr für den größten Interessenskonflikt bietet. Eine funktionale Leistungsbeschreibung sollte daher nur von einem hinreichend sachkundigen und risikobereiten Auftraggeber gewählt werden¹⁰.

Ausstattungsbeschreibung (20.08.2012 – geänderte Beschreibung):

Die in der Ausstattungsliste angeführten Fabrikate und Materialien sind vom AG beispielhaft angeführt.

Allgemein:

Die Dimensionierung und Bemessung aller tragenden Teile des Bauwerkes erfolgt entsprechend den statischen Anforderungen sowie den gültigen gesetzlichen Bestimmungen über Wärme-, Schall-, und Brandschutz in der jeweils letzten gültigen Fassung.

Sämtliche Wand-, Decken- und Fußboden- sowie Dachaufbauten (Steildächer, Flachdächer, Dachterrassen) werden lt. dem „Energieausweis“ und der Bauphysik betreffend Wärmespeicherung, Wärme- und Schallschutz, erstellt von Schöberl & Pöll OEG, Ybbsstrasse 6/30, 1020 Wien, im März 2009, ausgeführt.

1. Fundamente:

Fundamentplatte – Dichtbeton lt. statischen Erfordernissen

2. Tragendes Mauerwerk:

- **Außenwände:** Dünnputz auf mineralischer Basis, Armierung, Fassadendämmplatte, Stahlbetonwand nach statischem Erfordernis, Spachtelung
- **Außenwände erdberührt:** Noppenfolie Erdreich, Perimeterdämmung, Stahlbetonwand, Dichtbeton nach statischem Erfordernis, Ausführung gemäß Richtlinie „Weisse Wanne“, Wärmebrückendämmung
- **Trennwand, tragend (Keller), Rampenwand:** Kellerdeckendämmplatte, Stahlbetonwand nach statischem Erfordernis, Wärmebrückendämmung
- **Feuermauer:** Dünnputz auf mineralischer Basis, Armierung, Putzträgerplatten, Stahlbetonwand nach statischem Erfordernis, Spachtelung

Abbildung 2-2: Beispiel für funktionale Ausschreibungsunterlage

¹⁰ Kurbos Rainer, Baurecht in der Praxis, funktionale Ausschreibung, S.459

2.3 Vergabeverfahren gemäß ÖNORM A2050

Nachfolgende Vergabeverfahren sind im Sinne der ÖNORM anwendbar und werden in der Praxis auch eingesetzt. Wobei jedoch darauf verwiesen wird das für die Vergabe von privaten Aufträgen in der Regel das Verhandlungsverfahren zur Anwendung kommt und hier jedoch entgegen der ÖNORM oft nur der Preis verhandelt wird.

Die ÖNORM unterscheidet in nachfolgende Vergabeverfahren:

- Offenes Verfahren
- Nicht offenes Verfahren mit und ohne vorherige Bekanntmachung
- Verhandlungsverfahren mit und ohne vorherige Bekanntmachung
- Direktvergabe
- Rahmenvereinbarung

Vom offenen Verfahren spricht man, wenn eine unbeschränkte Anzahl von Unternehmen öffentlich zur Abgabe von Angeboten aufgefordert wird.

nicht offenes Verfahren mit vorheriger Bekanntmachung

Verfahren, bei dem, nachdem eine unbeschränkte Anzahl von Unternehmen öffentlich zur Abgabe von Teilnahmeanträgen aufgefordert wurde, ausgewählte Bewerber zur Abgabe von Angeboten aufgefordert werden

nicht offenes Verfahren ohne vorherige Bekanntmachung

Verfahren, bei dem eine beschränkte Anzahl von geeigneten Unternehmen zur Abgabe von Angeboten aufgefordert wird

Verhandlungsverfahren mit vorheriger Bekanntmachung

Verfahren, bei dem, nachdem eine unbeschränkte Anzahl von Unternehmen öffentlich zur Abgabe von Teilnahmeanträgen aufgefordert wurde, ausgewählte Bewerber zur Abgabe von Angeboten oder verbindlichen Erklärungen zur Leistungserbringung aufgefordert werden; danach kann über den gesamten Auftragsinhalt verhandelt werden.

Verhandlungsverfahren ohne vorherige Bekanntmachung

Verfahren, bei dem eine beschränkte Anzahl von geeigneten Unternehmen zur Abgabe von Angeboten oder verbindlichen Erklärungen zur Leistungserbringung aufgefordert wird; danach kann über den gesamten Auftragsinhalt verhandelt werden

Direktvergabe; Direktkauf

formfreies Verfahren, bei dem der AG unmittelbar eine Leistung gegen Entgelt bezieht

Rahmenvereinbarung

Vereinbarung ohne Abnahmeverpflichtung zwischen einem oder mehreren AG und einem oder mehreren Unternehmen, die zum Ziel hat, die Bedingungen für die Aufträge, die während eines bestimmten Zeitraums vergeben werden, festzulegen, insbesondere in Bezug auf den in Aussicht genommenen Preis und gegebenenfalls auf die in Aussicht gestellte Menge¹¹.

¹¹ ÖNORM A2050, Vergaben von Aufträgen über Leistungen, Stand 2006

3 Einzelgewerke im Hochbau und der Generalunternehmer

In diesem Kapitel werden die Einzelgewerke auf einer Hochbaubaustelle sowie der Generalunternehmer beleuchtet.

Wie schon im letzten Kapitel erwähnt kann die Leistung konstruktiv im Sinne von Standardisierten Leistungsbeschreibungen oder funktional ausgeschrieben werden.

In unserem Fall werden wir die Gewerke, auch Stake holder, anhand der Leistungsbeschreibung für Hochbau analysiert.

3.1 Einzelgewerke im Hochbau

3.1.1 Baumeister

Der *Baumeister* übernimmt die Ausführung von Bauarbeiten aller Art, teils auch die Bauplanung und Bauleitung. Der Begriff ist in Österreich und der Schweiz auch heute noch eine Berufsbezeichnung, in Deutschland wird er dagegen nicht mehr in seiner ursprünglichen Bedeutung verwendet. Baumeister waren zumeist gelernte Maurer und Zimmerer, manchmal waren auch andere Berufe wie Schreiner oder Stuckateur Grundlage für einen Baumeister. Die Lehrzeit begann in der Regel bereits mit 13 Jahren. Nach der Lehre und Gesellenprüfung begab sich der Anwärter auf Wanderschaft. Um den Titel Meister zu erlangen fertigten sie ein Meisterstück. Mit dem Entstehen der Baugewerkschulen - heute Fachhochschulen - war deren Besuch obligatorisch zum Erlangen eines Baumeistertitels. Für den Erfolg war persönliche Eignung und Durchsetzungskraft ausschlaggebend für die erfolgreiche Ausübung der Tätigkeit.

Gemäß der Standardisierten Leistungsbeschreibung für Hochbau kann der Baumeister nachfolgende Gewerke Ausführen:

- Leistungsgruppe 03, Roden, Baugrube, Sicherung
- Leistungsgruppe 07, Beton- und Stahlbetonarbeiten
- Leistungsgruppe 08, Mauerarbeiten
- Leistungsgruppe 09, Versetzarbeiten
- Leistungsgruppe 10, Putzarbeiten
- Leistungsgruppe 11, Estricharbeiten
- Leistungsgruppe 13, Außenanlagen
- Leistungsgruppe 16, Fertigteile
- Leistungsgruppe 35, Rauch- Abgas- und Lüftungsfänge
- Leistungsgruppe 44, Wärmedämmverbundsystem

Wie man schon aus den unterschiedlichen Leistungsgruppen ersieht ist das Baumeistergewerbe von der Anzahl der unterschiedlichen Gewerke als auch vom finanziellen Anteil am Gesamtbauwerk das umfangreichste und wichtigste Einzelgewerk im Bauprozess.

Betrachtet man jedoch die möglichen Schadensquellen aufgrund der Schäden aber auch der Häufigkeit von Gewährleistungsmängeln und der Folgeschäden nimmt dieses Gewerk eine wesentliche Rolle ein.

Hinsichtlich der Gewährleistung mit den eingeschlossenen Gewerken hat der Baumeister eine Gewährleistungsfrist von 3 Jahren gemäß ABGB und ÖNORM.

3.1.2 Abdichter

Der Abdichter übernimmt die Bauwerksabdichtung im Erdanliegenden Bereich mittels Bituminösen Produkten und Sonderanwendungen wie die Herstellung der

„braunen Wanne“ aber auch die Aufbringung von Dampfbremsen im Erdanliegenden Bodenbereich.

Gemäß der Standardisierten Leistungsbeschreibung für Hochbau kann der Abdichter nachfolgende Gewerke Ausführen:

- Leistungsgruppe 12, Abdichtung bei Betonflächen und Wänden

Wie man schon aus der Leistungsgruppe ersieht ist der Abdichter von der Anzahl der Gewerke als auch vom finanziellen Anteil am Gesamtbauwerk ein untergeordnetes Einzelgewerk im Bauprozess.

Betrachtet man jedoch die möglichen Schadensquellen aufgrund der Wasserschäden aber auch der Häufigkeit von Gewährleistungsmängeln und der Folgeschäden nimmt dieses Gewerk keine unwesentliche Rolle ein.

Hinsichtlich der Gewährleistung mit den eingeschlossenen Gewerken hat der Abdichter eine Gewährleistungsfrist von 5 Jahren gemäß ABGB und ÖNORM.

3.1.3 Schwarzdecker

Der Schwarzdecker übernimmt die Bauwerksabdichtung im Erdanliegenden Bereich sowie Dächern und Wänden mittels Bituminösen Produkten.

Gemäß der Standardisierten Leistungsbeschreibung für Hochbau kann der Abdichter nachfolgende Gewerke Ausführen:

- Leistungsgruppe 21, Schwardeckerarbeiten

Wie man schon aus der Leistungsgruppe ersieht ist der Schwarzdecker von der Anzahl der Gewerke als auch vom finanziellen Anteil am Gesamtbauwerk ein untergeordnetes Einzelgewerk im Bauprozess.

Betrachtet man jedoch die möglichen Schadensquellen aufgrund möglicher Schäden aber auch der Häufigkeit von Gewährleistungsmängeln und der Folgeschäden nimmt dieses Gewerk eine wesentliche Rolle ein.

Hinsichtlich der Gewährleistung mit den eingeschlossenen Gewerken hat der Schwardecker eine Gewährleistungsfrist von 5 Jahren gemäß ABGB und ÖNORM.

3.1.4 Dachdecker

Ein Dachdecker sorgt mit seiner Arbeit für wind- und wetterfeste Gebäude. Neben dem Dachdecken umfasst das Aufgabengebiet des Dachdeckers den gesamten Bereich der Dach-, Wand- und Abdichtungstechnik. Zu seinem Tätigkeitsfeld gehören auch der Einbau von Dachfenstern und das Installieren von Solaranlagen. Dachdecker arbeiten insbesondere bei Metallarbeiten Dachspenglern zusammen.

Gemäß der Standardisierten Leistungsbeschreibung für Hochbau kann der Dachdecker nachfolgende Gewerke Ausführen:

- Leistungsgruppe 22, Dachdeckerarbeiten

Wie man schon aus der Leistungsgruppe ersieht ist der Dachdecker von der Anzahl der Gewerke als auch vom finanziellen Anteil am Gesamtbauwerk ein untergeordnetes Einzelgewerk im Bauprozess.

Betrachtet man jedoch die möglichen Schadensquellen aufgrund möglicher Schäden aber auch der Häufigkeit von Gewährleistungsmängeln und der Folgeschäden nimmt dieses Gewerk keine unwesentliche Rolle ein.

Hinsichtlich der Gewährleistung mit den eingeschlossenen Gewerken hat der Dachdecker eine Gewährleistungsfrist von 3 Jahren gemäß ABGB und ÖNORM.

3.1.5 Dachspengler

Der Dachspengler übernimmt sämtliche Einfassungsarbeiten in Metallblechen inkl. der Entwässerung von Dächern aller Art.

Gemäß der Standardisierten Leistungsbeschreibung für Hochbau kann der Dachspengler nachfolgende Gewerke Ausführen:

- Leistungsgruppe 23, Dachspenglerarbeiten

Wie man schon aus der Leistungsgruppe ersieht ist der Dachspengler von der Anzahl der Gewerke als auch vom finanziellen Anteil am Gesamtbauwerk ein untergeordnetes Einzelgewerk im Bauprozess.

Betrachtet man jedoch die möglichen Schadensquellen aufgrund möglicher Schäden aber auch der Häufigkeit von Gewährleistungsmängeln und der Folgeschäden nimmt dieses Gewerk keine unwesentliche Rolle ein.

Hinsichtlich der Gewährleistung mit den eingeschlossenen Gewerken hat der Dachdecker eine Gewährleistungsfrist von 3 Jahren gemäß ABGB und ÖNORM.

3.1.6 Fliesenleger

Der Fliesenleger ist ein Handwerksberuf. In Österreich lautet die Berufsbezeichnung *Platten- und Fliesenleger/in*, in Deutschland *Fliesen-, Platten- und Mosaikleger/in* und in der Schweiz *Plattenleger/in*. Die beruflichen Fertigkeiten und Kenntnisse dürften sich in den jeweiligen Ländern bis auf spezielle traditionelle handwerkliche Verlegeverfahren nach Land kaum unterscheiden. Es gibt jedoch je nach Land unterschiedliche Fort- und Weiterbildungsangebote.

Heute ist der Beruf des Fliesen-, Platten- und Mosaikleger ein Ausbauberuf im Bereich des Bauwesens. Der Beruf verlangt sowohl fachliche Kenntnisse und handwerkliche Fertigkeiten, als auch ästhetisches Empfinden und die Einflussnahme auf die gestalterische Wirkung seiner Arbeit auf ein Bauwerk.

Gemäß der Standardisierten Leistungsbeschreibung für Hochbau kann der Fliesenleger nachfolgende Gewerke ausführen:

- Leistungsgruppe 24, Fliesen & Plattenlegerarbeiten
- Leistungsgruppe 27, Terrazzoarbeiten
- Leistungsgruppe 28, Natursteinarbeiten
- Leistungsgruppe 29, Kunststeinarbeiten

Wie man schon aus der Leistungsgruppe ersieht ist der Fliesenleger von der Anzahl der Gewerke am Gesamtbauwerk eine größere Rolle vom finanziellen Anteil jedoch ein untergeordnetes Einzelgewerk im Bauprozess.

Betrachtet man jedoch die möglichen Schadensquellen aufgrund möglicher Schäden aber auch der Häufigkeit von Gewährleistungsmängeln und der Folgeschäden nimmt dieses Gewerk eine unwesentliche Rolle ein.

Hinsichtlich der Gewährleistung mit den eingeschlossenen Gewerken hat der Fliesenleger eine Gewährleistungsfrist von 3 Jahren gemäß ABGB und ÖNORM.

3.1.7 Schlosser

Die Betriebe des Handwerks, speziell im Baugewerbe, mit ihren oft kleinteiligen Bedarfserfertigungen sind gemeinhin das, was auch heute noch unter einer Schlosserei verstanden wird. Die Sparten, nach den Berufsgruppen unterteilt, waren:

- Bauschlosser: Stahlbauteile im Baugewerbe, zum Beispiel Geländer, Stege, kleinere Treppen, Tore, Türen
- Kunstschmied und Kunstschlosser: Metallgestaltung meist im Baugewerbe, zum Beispiel kunstvoll gestaltete Gitter, Zäune, Tore

Gemäß der Standardisierten Leistungsbeschreibung für Hochbau kann der Schlosser nachfolgende Gewerke Ausführen:

- Leistungsgruppe 31, Metallbauarbeiten
- Leistungsgruppe 32, Konstruktiver Stahlbau
- Leistungsgruppe 33, Vorgehängte Fassaden
- Leistungsgruppe 34, Verglaste Rohrrahmenelemente

Wie man schon aus der Leistungsgruppe ersieht ist der Schlosser von der Anzahl der Gewerke am Gesamtbauwerk eine größere Rolle vom finanziellen Anteil jedoch ein untergeordnetes Einzelgewerk im Bauprozess.

Betrachtet man jedoch die möglichen Schadensquellen aufgrund möglicher Schäden aber auch der Häufigkeit von Gewährleistungsmängeln und der Folgeschäden nimmt dieses Gewerk eine unwesentliche Rolle ein.

Hinsichtlich der Gewährleistung mit den eingeschlossenen Gewerken hat der Schlosser eine Gewährleistungsfrist von 3 Jahren gemäß ABGB und ÖNORM.

3.1.8 Zimmermann

Zimmerer ist ein Beruf der Sparten Bauwesen und Holzverarbeitung. Ein Zimmerer fertigt, errichtet und repariert Bauwerksteile, wie Dachkonstruktionen, Fachwerk, Balkone und Veranden und Innenausbau (Wandverkleidungen, Fußböden und Holzdecken, Treppen, zusammen mit dem Bautischler), und auch ganze Bauwerke aus Holz (Block- und Fertighäuser, Nebengebäude – etwa Carports, Baracken, Lagerhallen, landwirtschaftliche Nebengebäude).

Auch der Ingenieurholzbau (Brücken, Türme, Wasserbau, Landschaftsbau und ähnliches) gehört zum Berufsfeld. Daneben umfasst die Tätigkeit auch Verschalungen im Betonbau, Wärme- und Schalldämmungen sowie Feuchtigkeits- und Holzschutz.

Zimmerer/Zimmerinnen stellen Holzkonstruktionen und Holzbauten aller Art her. Sie fertigen Dachstühle, Treppen, Decken, Wandverkleidungen, Fußböden oder Beton-schalungen für Betonwerkteile an. Außerdem stellen sie Bauteile von Fertigteilhäusern her, montieren sie am Einsatzort und isolieren die Bauteile mit Wärme-, Schall- oder Brandschutzplatten. Zimmereifachleute lesen die Werkpläne, ermitteln den Materialbedarf und richten die Baustelle her.

Dann schneiden sie die Holzteile zurecht und verbinden sie durch Nageln oder Zapfenverbindungen. Sie arbeiten in Werkstätten und auf Baustellen mit BerufskollegInnen sowie mit verschiedenen Fach- und Hilfskräften des Bauwesens zusammen

Gemäß der Standardisierten Leistungsbeschreibung für Hochbau kann der Zimmermann nachfolgende Gewerke Ausführen:

- Leistungsgruppe 36, Zimmermannsarbeiten

Wie man schon aus der Leistungsgruppe ersieht ist der Zimmermann von der Anzahl der Gewerke als auch vom finanziellen Anteil am Gesamtbauwerk ein untergeordnetes Einzelgewerk im Bauprozess. Vor allem der Umstand das in der zeitgenössischen Architektur immer häufiger Flachdächer eingesetzt werden lässt dem Gewerk des Zimmermanns immer weniger Anteil im klassischen Hochbau.

Betrachtet man jedoch die möglichen Schadensquellen aufgrund möglicher Schäden aber auch der Häufigkeit von Gewährleistungsmängeln und der Folgeschäden nimmt dieses Gewerk eine unwesentliche Rolle ein.

Hinsichtlich der Gewährleistung mit den eingeschlossenen Gewerken hat der Zimmermann eine Gewährleistungsfrist von 3 Jahren gemäß ABGB und ÖNORM.

3.1.9 Tischler

Tischler oder Schreiner ist ein Beruf, der sich auf die Holzbearbeitung und Oberflächenbehandlung von Holz spezialisiert hat. Dazu wird der Bau von Möbeln bis hin zu Bauelementen im Sinne der Holztechnik gerechnet.

Je nach Region des deutschen Sprachgebietes hat dieses Handwerk einen anderen Namen. Nach dem *Wortatlas der deutschen Umgangssprachen*, Bern/München 1977, Karte 20, ist die regionale Verteilung wie folgt:

- in Nord-, West- und Ostdeutschland, Österreich und Südtirol sagt man *Tischler* und *Tischlerei*.
- vereinzelt im Ruhrgebiet, in Hessen, im Saarland, in Rheinland-Pfalz, in Baden-Württemberg und Bayern sowie in der Deutschschweiz und Westösterreich (insbesondere Vorarlberg) sagt man *Schreiner* und *Schreinerei*.

Das Wort *Schreiner* leitet sich von *Schrein* (= Truhe, Sarg, Kiste, Schrank) ab, während das Wort *Tischler* von *Tisch* abgeleitet wird, wobei zu beachten ist, dass man damals unter einem Tisch eine *Kiste* verstand (daher auch die alternativen Berufsbezeichnungen *Kistler* beziehungsweise *Kistner*). Nicht mehr gebräuchlich sind die historischen Bezeichnungen *Kistenmacher* und *Tischmacher*.

Gemäß der Standardisierten Leistungsbeschreibung für Hochbau kann der Tischler nachfolgende Gewerke Ausführen:

- Leistungsgruppe 37, Tischlerarbeiten
- Leistungsgruppe 38, Holzfußböden
- Leistungsgruppe 33, Fenster- und Fenstertüren aus Holz
- Leistungsgruppe 54, Fenster- und Fenstertüren aus Holz/Alu
- Leistungsgruppe 55, Sanieren von Fenster- und Fenstertüren aus Holz

Wie man schon aus der Leistungsgruppe ersieht ist der Tischler von der Anzahl der Gewerke am Gesamtbauwerk eine größere Rolle und auch vom finanziellen Anteil ein übergeordnetes Einzelgewerk im Bauprozess.

Betrachtet man jedoch die möglichen Schadensquellen aufgrund möglicher Schäden aber auch der Häufigkeit von Gewährleistungsmängeln und der Folgeschäden nimmt dieses Gewerk eine unwesentliche Rolle ein.

Hinsichtlich der Gewährleistung mit den eingeschlossenen Gewerken hat der Tischler eine Gewährleistungsfrist von 2-3 Jahren gemäß ABGB und ÖNORM.

3.1.10 Trockenbau

Trockenbau ist eine Form des Herstellens von raumbegrenzenden, aber nicht tragenden Bauteilen im Bauwesen, die durch Zusammenfügen industrieller Halbzeuge erfolgt. Die Verbindung der Halbzeuge geschieht etwa durch Schrauben oder Stecken, es werden keine wasserhaltigen Baustoffe wie Mörtel, Lehm, Beton oder Putz verwendet. Trockenbauarbeiten werden dem Ausbau des Gebäudes zugerechnet. Die Bezeichnung Trockenbau grenzt sich also insbesondere gegen Betonbau, Mauerwerksbau und Lehmabau ab. Trockenbau ist eine Montagebauweise und zugleich eine Leichtbauweise. Trockenbau ist im Allgemeinen schneller und meist günstiger als ein entsprechendes Mauerwerk. Bauphysikalische Anforderungen bezüglich Wärme-, Kälte-, Schall-, Brand-, Feuchte-, Strahlenschutz und Schlagsicherheit können durch jeweilige Maßnahmen auch in Trockenbauweise erfüllt werden, zum Teil besser als mit herkömmlichen massiven Bauweisen.

Gemäß der Standardisierten Leistungsbeschreibung für Hochbau kann der Trockenbauer nachfolgende Gewerke ausführen:

- Leistungsgruppe 39, Trockenbauarbeiten

Wie man schon aus der Leistungsgruppe ersieht ist der Trockenbauer von der Anzahl der Gewerke als auch vom finanziellen Anteil am Gesamtbauwerk ein eher untergeordnetes Einzelgewerk im Bauprozess.

Betrachtet man jedoch die möglichen Schadensquellen aufgrund möglicher Schäden aber auch der Häufigkeit von Gewährleistungsmängeln und der Folgeschäden nimmt dieses Gewerk eine unwesentliche Rolle ein.

Hinsichtlich der Gewährleistung mit den eingeschlossenen Gewerken hat der Tischler eine Gewährleistungsfrist von 3 Jahren gemäß ABGB und ÖNORM.

3.1.11 Maler

Als Maler, Anstreicher oder Lackierer werden im Handwerk Facharbeiter bezeichnet, die Anstriche aller Art sowie sämtliche sichtbaren und nicht sichtbaren Vor- und Schlussbeschichtungen an Wänden und Decken im Innen- und Außenbereich herstellen. Ebenso werden Flächen wie z. B. Türen und Fenster vorgestrichen und lackiert. Diese Facharbeiter beschichten auch Flächen, um diesen einen Schutz zu verleihen, z. B. vor Korrosion.

Im Rahmen der Ausbildung von Malern und Lackierern wird auch für ein Berufsleben als Tapezierer vorbereitet.

Das Arbeitsfeld des gewerblichen Malers umfasst zwei Tätigkeitsbereiche:

- Das *Beschichten*, die Oberflächenbehandlung einschließlich der Vorbehandlung der Oberflächen und dem Aufbringen von Belägen (Tapezieren, Wand-, Decken- und Bodenbeläge, Folienbeschichtungen, usw.)
- Das *Bemalen (Anstrich, Fassung)*, das Aufbringen von Grundier-, Farb- und Lackschichten als Schutz und Verschönerung.

Der Tätigkeitsbereich bezieht sich auf Putz, Stein-, Holz-, Beton-, Metall- und Kunststoffflächen, und erstreckt sich vom Anstrichwesen im Baugewerbe (Wand, Decke, Böden, Fenster, Türen und Möbel) über Lackierungen von Bauteilen, Geräten und Maschinen (Schutz vor Feuchtigkeit, Hitze, Rost, Schlag) bis zur Farbgestaltung beliebiger Produkte, sowie dem Umgang mit Farbmitteln und Hilfsmitteln aller Art.

Gemäß der Standardisierten Leistungsbeschreibung für Hochbau kann der Maler nachfolgende Gewerke Ausführen:

- Leistungsgruppe 45, Beschichtungen auf Holz und Metall
- Leistungsgruppe 46, Beschichtungen auf Mauerwerk, Putz und Beton
- Leistungsgruppe 47, Tapetenarbeiten

Wie man schon aus der Leistungsgruppe ersieht ist der Maler der Anzahl der Gewerke als auch vom finanziellen Anteil am Gesamtbauwerk ein eher untergeordnetes Einzelgewerk im Bauprozess.

Betrachtet man die möglichen Schadensquellen aufgrund möglicher Schäden aber auch der Häufigkeit von Gewährleistungsmängeln und der Folgeschäden nimmt dieses Gewerk eine unwesentliche Rolle ein.

Hinsichtlich der Gewährleistung mit den eingeschlossenen Gewerken hat der Maler eine Gewährleistungsfrist von 3 Jahren gemäß ABGB und ÖNORM.

3.1.12 Fensterbauer

Der Beruf des Fenster- oder auch Glasfassadenbauers ist eine Spezialisierung des Glaser-Berufs. Er ist nach der Handwerksordnung als schulischer und betrieblicher Ausbildungsberuf anerkannt. Der Fensterbauer stellt auf die Kundenwünsche abgestimmte Fenster- und Türen- sowie Tor – und Fassadenkonstruktionen her. Auch die Montage gemäß RAL-Vorgaben, die Sanierung, Instandhaltung und das Wechseln von Fenstern wird durch diesen spezialisierten Glaser durchgeführt.

Gemäß der Standardisierten Leistungsbeschreibung für Hochbau kann der Fensterbauer nachfolgende Gewerke Ausführen:

- Leistungsgruppe 42, Glaserarbeiten
- Leistungsgruppe 51, Fenster- und Fenstertüren aus Holz
- Leistungsgruppe 52, Fenster- und Fenstertüren aus Alu
- Leistungsgruppe 53, Fenster- und Fenstertüren aus Kunststoff
- Leistungsgruppe 54, Fenster- und Fenstertüren aus Holz/Alu

Wie man schon aus der Leistungsgruppe ersieht ist der Fensterbauer von der Anzahl der Gewerke als auch vom finanziellen Anteil am Gesamtbauwerk ein eher übergeordnetes Einzelgewerk im Bauprozess.

Betrachtet man jedoch die möglichen Schadensquellen aufgrund möglicher Schäden aber auch der Häufigkeit von Gewährleistungsmängeln und der Folgeschäden nimmt dieses Gewerk eine eher unwesentliche Rolle ein.

Hinsichtlich der Gewährleistung mit den eingeschlossenen Gewerken hat der Fensterbauer eine Gewährleistungsfrist von 3 Jahren gemäß ABGB und ÖNORM.

3.1.13 Elektrotechniker

Der Elektroinstallateur ist ein Beruf im Elektrohandwerk und unter anderem für Entwicklungen Installation und Reparatur elektrischer Anlagen zuständig.

Er arbeitet vor allem im Elektroinstallationshandwerk, im Elektrofachhandel und bei Energieversorgungsunternehmen. Als Betriebselektriker sind sie für die Instandhaltung der elektrischen Anlagen zuständig und können in allen spezifisch zugehörigen Branchen arbeiten. Bei der Anlageninstallation arbeiten sie hauptsächlich auf Baustellen, bei der Instandhaltung in Betriebsanlagen oder auch in Wohnungswesen.

Elektroinstallateure installieren elektrische Anlagen und Geräte und montieren, warten und reparieren vor allem elektrische Betriebsmittel, zum Beispiel elektrische Schaltanlagen, Geräte, Maschinen, Steckdosen, Leuchten. Sie installieren auch Anlagen der Kommunikationstechnologie wie Antennenanlagen, Telefonanlagen (zum Beispiel in Bürogebäuden) oder EDV-Anlagen (wie etwa Patchfelder). Hierfür handhaben sie Werkzeuge, Geräte und Maschinen wie Mauernutfräse, Seitenschneider, Abisolierzangen, Schraubendreher, Lötkolben, Mess- und Prüfgeräte und verschiedene Werkstücke wie Bleche und Profile. Sie verwenden Verbindungs- und Befestigungsmaterialien wie Kabel, Drähte und Steckverbinder.

Sie richten sich dabei nach Zeichnungen und Plänen und setzen Arbeitsunterlagen wie Berechnungstabellen und Formelsammlungen ein. Hierbei verwenden Elektroinstallateure auch den Computer.

Sie arbeiten mit Stark- und Schwachstrom, in der Regel bei Niederspannung bis zu 1000 Volt.

Gemäß der Standardisierten Leistungsbeschreibung für Haustechnik kann der Elektroinstallateur nachfolgende Gewerke Ausführen:

- Leistungsgruppe 04, Umformer und Kompensation
- Leistungsgruppe 05, Netzanlagen
- Leistungsgruppe 06, Niederspannungsverteilung
- Leistungsgruppe 08, Kabel und Leitungen
- Leistungsgruppe 10, Schalt- Steuer- und Steckgeräte
- Leistungsgruppe 11, Leuchten liefern und montieren
- Leistungsgruppe 12, Erdungs- und Blitzschutzanlagen

- Leistungsgruppe 14, Elektroheizungsanlagen
- Leistungsgruppe 17, Antennenanlagen
- Leistungsgruppe 18, Kommunikationsanlagen
- Leistungsgruppe 19, strukturierte Verkabelung
- Leistungsgruppe 21, Sicherheitstechnik
- Leistungsgruppe 26, Kompaktpositionen E-Installation
- Leistungsgruppe 27, Alternative Stromerzeugungsanlagen

Wie man schon aus der Leistungsgruppe ersieht ist der Elektriker der Anzahl der Gewerke als auch vom finanziellen Anteil am Gesamtbauwerk ein übergeordnetes Einzelgewerk im Bauprozess.

Betrachtet man die möglichen Schadensquellen aufgrund möglicher Schäden aber auch der Häufigkeit von Gewährleistungsmängeln und der Folgeschäden nimmt dieses Gewerk eine eher wesentliche Rolle ein.

3.1.14 HKLS-Installateur

Installateur bedeutet wörtlich „*Einbauer*“. Diese tätigkeitsbeschreibende Berufsbezeichnung wird in der Regel als Anhang an das Fachgebiet verwendet (Gas-, Wasserinstallateur, Elektroinstallateur). In Baden-Württemberg, Österreich und Bayern ist diese Berufsbezeichnung auch umgangssprachlich üblich, während man anderswo umgangssprachlich, aber sachlich falsch, oft den Begriff Klempner verwendet. Analog wird in Südtirol die italienische Lehnübersetzung „Hydrauliker“ verwendet.

Der Installateur montierte ursprünglich (im Unterschied z. B. zum Heizungsbauer oder Lüftungsbauer) vorkonfektionierte Geräte und Anlagenkomponenten; seine Arbeitstiefe war deutlich geringer. Da heute aus Rationalitätsgründen in allen Bereichen von Handwerk und Industrie vorkonfektionierte Systemlösungen bevorzugt werden, ist der Unterschied z. B. zwischen einem Heizungsinstallateur und einem Heizungsbauer geringer geworden.

Die neue Bezeichnung des Berufsbildes lautet in Deutschland Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik. Allerdings wird nach Vollendung des 3. Ausbildungsjahres (also ein halbes Jahr vor der Gesellenprüfung) immer noch einer der Zusätze „Schwerpunkt Umwelttechnik“, „Schwerpunkt Wärmetechnik“, „Schwerpunkt Gas- Wassertechnik“ oder „Schwerpunkt Klimatechnik“ gewählt.

Gemäß der Standardisierten Leistungsbeschreibung für Haustechnik kann der HKLS-Installateur nachfolgende Gewerke Ausführen:

- Leistungsgruppe 35, Wärmeverteilung für Heizung und Warmwasser
- Leistungsgruppe 36, Wärmeverteilung
- Leistungsgruppe 37, Wärmeabgabe
- Leistungsgruppe 46, Heizkörper
- Leistungsgruppe 48, Kompaktpositionen Heizung, Sanitär, Lüftung
- Leistungsgruppe 50, Lüftungsgeräte, Ventilatoren
- Leistungsgruppe 54, Luftleitungen, Einbauten, Luftdurchlässe
- Leistungsgruppe 59, Druckluftanlagen
- Leistungsgruppe 61, Abwasseranlagen
- Leistungsgruppe 62, Wasseranlagen
- Leistungsgruppe 63, Sanitäre Einrichtung
- Leistungsgruppe 64, Gasanlagen
- Leistungsgruppe 65, Feuerlöschanlagen
- Leistungsgruppe 67, Kälteanlagen
- Leistungsgruppe 79, Rohre mit vorgefertigter Dämmung
- Leistungsgruppe 80, Mess- und Kontrollgeräte
- Leistungsgruppe 81, Tragkonstruktionen, Roste und Abdeckungen
- Leistungsgruppe 82, Wärme- und Kälte­dämmung

- Leistungsgruppe 83, Feuerschutz und Schalldämmung
- Leistungsgruppe 85, MSRL-Automation
- Leistungsgruppe 86, MSRL-Management
- Leistungsgruppe 87, MSRL-Feldgeräte
- Leistungsgruppe 88, MSRL-Verteiler
- Leistungsgruppe 96, Förderanlagen

Wie man schon aus der Leistungsgruppe ersieht ist der HKLS-Installateur der Anzahl der Gewerke als auch vom finanziellen Anteil am Gesamtbauwerk ein übergeordnetes Einzelgewerk im Bauprozess.

Betrachtet man die möglichen Schadensquellen aufgrund möglicher Schäden aber auch der Häufigkeit von Gewährleistungsmängeln und der Folgeschäden nimmt dieses Gewerk eine wesentliche Rolle ein.

3.2 Der Generalunternehmer

Der Generalunternehmer (GU) erbringt in der Regel sämtliche Bauleistungen für die Errichtung eines Bauwerkes. Das Bauwerk wird somit vom GU meistens schlüsselfertig erstellt (Schlüsselfertigbau). Diese Form des Bauvertrages als ein Typ des Werkvertrages wird als Generalunternehmervertrag bezeichnet.

Im Gegensatz zum Alleinunternehmer hat der Generalunternehmer mit dem Bauherrn vereinbart, dass er (Teil-)Leistungen weiter an Sub- oder Nachunternehmer vergeben darf. Dies ändert aber nichts an der Tatsache, dass der Generalunternehmer einziger Vertragspartner des Bauherrn ist und die volle Verantwortung für die Gesamtleistung zu tragen hat.

Der GU im engeren Sinne muss dabei zumindest einen Teil der Bauleistungen im eigenen Unternehmen erbringen. Die übrigen Leistungen kann er an Subunternehmer weitergeben. Nicht zum Umfang der GU-Leistung gehören hingegen Planungsleistungen. *Umgangssprachlich* werden auch oft die folgenden Unternehmereinsatzformen als GU bezeichnet: Soweit ein Unternehmer alle Leistungen vergibt und somit nichts im eigenen Betrieb erstellt, spricht man vom Generalübernehmer. Werden zusätzlich die Planungsleistungen übernommen, spricht man vom Totalunternehmer (mit Eigenleistung) oder Totalübernehmer (ohne Eigenleistung).

Bauleistungen werden beim Generalunternehmervertrag häufig funktional ausgeschrieben. Außerdem wird die Vergütung beim Generalunternehmervertrag regelmäßig pauschaliert.

Gemäß der Standardisierten Leistungsbeschreibung für Hochbau kann der Generalunternehmer nachfolgende (alle) Gewerke Ausführen:

- Leistungsgruppe 03, Roden, Baugrube, Sicherung
- Leistungsgruppe 07, Beton- und Stahlbetonarbeiten
- Leistungsgruppe 08, Mauerarbeiten
- Leistungsgruppe 09, Versetzarbeiten
- Leistungsgruppe 10, Putzarbeiten
- Leistungsgruppe 11, Estricharbeiten
- Leistungsgruppe 13, Außenanlagen
- Leistungsgruppe 16, Fertigteile

- Leistungsgruppe 21, Schwardeckerarbeiten
- Leistungsgruppe 22, Dachdeckerarbeiten
- Leistungsgruppe 23, Dachspenglerarbeiten
- Leistungsgruppe 24, Fliesen & Plattenlegerarbeiten
- Leistungsgruppe 27, Terrazzoarbeiten
- Leistungsgruppe 28, Natursteinarbeiten
- Leistungsgruppe 29, Kunststeinarbeiten
- Leistungsgruppe 30, Schließanlagen
- Leistungsgruppe 31, Metallbauarbeiten
- Leistungsgruppe 32, Konstruktiver Stahlbau
- Leistungsgruppe 33, Vorgehängte Fassaden
- Leistungsgruppe 34, Verglaste Rohrrahmenelemente
- Leistungsgruppe 35, Rauch- Abgas- und Lüftungsfänge
- Leistungsgruppe 36, Zimmermannsarbeiten
- Leistungsgruppe 37, Tischlerarbeiten
- Leistungsgruppe 38, Holzfußböden
- Leistungsgruppe 39, Trockenbauarbeiten
- Leistungsgruppe 42, Glaserarbeiten
- Leistungsgruppe 43, Türsysteme (Elemente)
- Leistungsgruppe 44, Wärmedämmverbundsystem
- Leistungsgruppe 45, Beschichtungen auf Holz und Metall
- Leistungsgruppe 46, Beschichtungen auf Mauerwerk, Putz und Beton

- Leistungsgruppe 47, Tapentearbeiten
- Leistungsgruppe 49, Beschichtungen auf Betonböden
- Leistungsgruppe 50, Klebearbeiten für Boden- und Wandbeläge
- Leistungsgruppe 51, Fenster- und Fenstertüren aus Holz
- Leistungsgruppe 52, Fenster- und Fenstertüren aus Alu
- Leistungsgruppe 53, Fenster- und Fenstertüren aus Kunststoff
- Leistungsgruppe 54, Fenster- und Fenstertüren aus Holz/Alu
- Leistungsgruppe 55, Sanieren von Fenster und Türen aus Holz
- Leistungsgruppe 56, Dachflächenfenster, Lichtkuppeln und Lichtbänder
- Leistungsgruppe 57, Bewegliche Anschlüsse von Fenstern
- Leistungsgruppe 58, Gartengestaltung und Landschaftsbau
- Leistungsgruppe 59, Sportanlagen im Freien
- Leistungsgruppe 61, Sporthallenausbau
- Leistungsgruppe 65, Toranlagen in Gebäuden
- Leistungsgruppe 90, Schutzraumeinbauten und Einrichtungen

Gemäß der Standardisierten Leistungsbeschreibung für Haustechnik kann der Elektroinstallateur nachfolgende Gewerke Ausführen:

- Leistungsgruppe 04, Umformer und Kompensation
- Leistungsgruppe 05, Netzanlagen
- Leistungsgruppe 06, Niederspannungsverteilung
- Leistungsgruppe 08, Kabel und Leitungen
- Leistungsgruppe 10, Schalt- Steuer- und Steckgeräte

- Leistungsgruppe 11, Leuchten liefern und montieren
- Leistungsgruppe 12, Erdungs- und Blitzschutzanlagen
- Leistungsgruppe 14, Elektroheizungsanlagen
- Leistungsgruppe 17, Antennenanlagen
- Leistungsgruppe 18, Kommunikationsanlagen
- Leistungsgruppe 19, strukturierte Verkabelung
- Leistungsgruppe 21, Sicherheitstechnik
- Leistungsgruppe 26, Kompaktpositionen E-Installation
- Leistungsgruppe 27, Alternative Stromerzeugungsanlagen
- Leistungsgruppe 35, Wärmeverteilung für Heizung und Warmwasser
- Leistungsgruppe 36, Wärmeverteilung
- Leistungsgruppe 37, Wärmeabgabe
- Leistungsgruppe 46, Heizkörper
- Leistungsgruppe 48, Kompaktpositionen Heizung, Sanitär, Lüftung
- Leistungsgruppe 50, Lüftungsgeräte, Ventilatoren
- Leistungsgruppe 54, Luftleitungen, Einbauten, Luftdurchlässe
- Leistungsgruppe 59, Druckluftanlagen
- Leistungsgruppe 61, Abwasseranlagen
- Leistungsgruppe 62, Wasseranlagen
- Leistungsgruppe 63, Sanitäre Einrichtung
- Leistungsgruppe 64, Gasanlagen
- Leistungsgruppe 65, Feuerlöschanlagen

- Leistungsgruppe 67, Kälteanlagen
- Leistungsgruppe 79, Rohre mit vorgefertigter Dämmung
- Leistungsgruppe 80, Mess- und Kontrollgeräte
- Leistungsgruppe 81, Tragkonstruktionen, Roste und Abdeckungen
- Leistungsgruppe 82, Wärme- und Kälte­dämmung
- Leistungsgruppe 83, Feuerschutz und Schalldämmung
- Leistungsgruppe 85, MSRL-Automation
- Leistungsgruppe 86, MSRL-Management
- Leistungsgruppe 87, MSRL-Feldgeräte
- Leistungsgruppe 88, MSRL-Verteiler
- Leistungsgruppe 96, Förderanlagen

Wie man schon aus der Leistungsgruppe ersieht ist der Generalunternehmer von der Anzahl der Gewerke als auch vom finanziellen Anteil am Gesamtbauwerk das übergeordnete Vergabeinstrument im Bauprozess.

Betrachtet man die möglichen Schadensquellen aufgrund möglicher Schäden aber auch der Häufigkeit von Gewährleistungsmängeln und der Folgeschäden nimmt dieses Gewerk die dominanteste Rolle im Bauprozess ein.

Hinsichtlich der Gewährleistung mit den eingeschlossenen Gewerken hat der Generalunternehmer eine Gewährleistungsfrist von 2-5 Jahren gemäß ABGB und ÖNORM.

4 Gewährleistung in der EU insbesondere in Österreich

In diesem Kapitel erfolgt die Betrachtung der Gewährleistung gemäß Richtlinie der Europäischen Union insbesondere in Österreich.

4.1 Gewährleistung in der EU

In der Europäischen Union bestimmt die Richtlinie 1999/44/EG Mindeststandards für die Gewährleistung beim gewerblichen Verkauf an private Endverbraucher. Insbesondere darf die Verjährungsfrist zwei Jahre ab Lieferung nicht unterschreiten und innerhalb der ersten sechs Monate muss die Beweislast in der Regel beim Verkäufer liegen. Die Gewährleistungsansprüche bestehen gegenüber dem Verkäufer, nicht dem Hersteller der Ware.

Die Richtlinie findet Anwendung auf alle Kaufverträge zwischen einer Privatperson und einem beruflichen oder gewerblichen Verkäufer. Nach ihr haftet der Verkäufer dem Verbraucher für jede Vertragswidrigkeit die zum Zeitpunkt der Lieferung besteht. Bitte beachten Sie, dass auch „Rechtsmängel“ als Mängel an der gekauften Sache angesehen werden.

Sie haben dann zumindest einen Anspruch auf unentgeltliche Herstellung des vertragsgemäßen Zustands. Demnach können Sie vom Unternehmer entweder die Nachbesserung, das heißt die Reparatur der Sache oder eine Ersatzlieferung verlangen. Kommen diese Nacherfüllungsansprüche nicht in Betracht, weil sie mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand oder unverhältnismäßig hohen Kosten verbunden sind oder sind sie schlicht unmöglich zu erfüllen, so haben Sie das Recht, den Kaufpreis zu mindern oder sich vom gesamten Vertrag zu lösen. Dies gilt auch, wenn der Verkäufer Reparatur oder Austausch der Ware von Anfang an verweigert, oder wenn eine Nachbesserung durch den Verkäufer zweimal fehlgeschlagen ist. Bei Bagatellschäden besteht ein solcher Anspruch auf Vertragsauflösung jedoch nicht¹².

¹² Europäisches Verbraucherzentrum Deutschland (siehe <http://www.eu-verbraucher.de/de/verbraucherthemen/einkaufen-in-der-eu/ihre-rechte/kauf-und-gewaehrleistung/>)

4.2 Gewährleistung in Österreich

4.2.1 Gewährleistung nach ABGB

Allgemeine Regelungen zum Gewährleistungsrecht für Sachmängel bei Schuldverträgen enthalten die §§ 922 ff. des österreichischen Allgemeinen bürgerlichen Gesetzbuches (nachstehend: ABGB), auf die auch für Werkverträge § 1167 ABGB ausdrücklich verweist. Daher ist nachstehend auch nicht vom österreichischen Verkäufer oder Werkunternehmer die Rede, sondern vom Schuldner allgemein.

Gewähr muss grundsätzlich dafür geleistet werden, dass die überlassene Sache dem Vertrag entspricht, also unter anderem die vereinbarten oder gewöhnlich vorausgesetzten Eigenschaften hat und verabredungsgemäß verwendet werden kann (§ 922 ABGB). Maßgebender Zeitpunkt hierfür ist die Übergabe der Sache. Allerdings wird die Mangelhaftigkeit auch bei Hervorkommen des Mangels in den ersten sechs Monaten nach der Übergabe vermutet. Diese Vermutung gilt allerdings nicht, wenn dies mit der Art der Sache oder des Mangels unvereinbar ist oder der Schuldner die Mangelfreiheit der Sache zur Zeit der Übergabe nachweisen kann (§ 924 ABGB).

Sind die Sachmängel offensichtlich, so sind nach § 928 ABGB die Gewährleistungsansprüche des Kunden ausgeschlossen. Dies gilt allerdings dann nicht, wenn der Mangel arglistig verschwiegen worden ist oder die Mangelfreiheit ausdrücklich zugesagt wurde. Gewährleistungsansprüche können auch dann nicht geltend gemacht werden, wenn der Kunde sich im Sinne des § 930 ABGB auf eine Veräußerung von Sachen ohne nähere Beschaffenheitsvereinbarung eingelassen hat. Dies gilt aber nur dann, wenn der Schuldner keine Beschaffenheitsmerkmale wahrheitswidrig vorgegeben hat.

Bei Vorliegen eines Gewährleistungsfalles kann der Kunde nach § 932 ABGB zunächst die Verbesserung (Nachbesserung oder Nachtrag des Fehlenden) oder den Austausch der Sache in angemessener Frist verlangen, falls nicht eine bestimmte Art der Mangelbeseitigung unmöglich oder für den Schuldner nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand erreichbar ist. Greifen die Ausschlussgründe für Verbesserung und Austausch ein, hat der Kunde das Recht auf Preisminderung.

Bei nicht geringfügigen Mängeln kann statt der Preisminderung auch die Aufhebung des Vertrages (Wandlung) gefordert werden. Dasselbe gilt, wenn der Schuldner die Verbesserung bzw. den Austausch verweigert oder nicht innerhalb einer angemessenen Frist vornimmt. Ebenso kann auf Preisminderung oder (bei nicht geringfügigen Mängeln) Wandlung zurückgegriffen werden, wenn die Verbesserung oder der Austausch mit erheblichen Unannehmlichkeiten für den Kunden verbunden wären oder wenn sie ihm aus triftigen Gründen, die in der Person des Schuldners liegen, unzumutbar sind.

Hat der Schuldner den Mangel verschuldet, kann der Kunde nach § 933a ABGB zudem Schadensersatz fordern.

Auch hier kann Schadensersatz wegen des Mangels selbst grundsätzlich zunächst nur in Form der Verbesserung oder des Austausches der Sache verlangt werden. Allerdings kann Geldersatz als Schadensersatz gefordert werden, wenn die eben für die Preisminderung und Wandelung geschilderten Voraussetzungen vorliegen.

Ist das Geschäft für beide Parteien ein Warenkauf als unternehmensbezogenes Geschäft (mehr hierzu oben im Abschnitt Vertragsrecht), muss der Erwerber dem Schuldner einen Mangel binnen angemessener Frist anzeigen, den der Kunde bei ordnungsgemäßem Geschäftsgang nach Ablieferung durch Untersuchung festgestellt hat oder feststellen hätte müssen. Zeigt sich der Mangel erst später, muss er vom Kunden ebenfalls in angemessener Frist gegenüber dem Schuldner angezeigt werden. Im Nichtbeachtensfall kann der Kunde seine Ansprüche auf Verbesserung, Preisminderung, Wandelung oder Schadensersatz wegen des Mangels selbst nicht mehr geltend machen. Dies bestimmt § 377 Unternehmensgesetzbuch.

Besonderheiten im Rahmen der Gewährleistung bestehen bei Verträgen mit Verbraucherbeteiligung.

Verjährungsfristen: Die Gewährleistungsrechte der Verbesserung, des Austausches, der Preisminderung und der Wandelung sind nach § 933 ABGB binnen drei Jahren (wenn es unbewegliche Sachen betrifft) bzw. zwei Jahren (wenn es bewegliche Sachen betrifft) gerichtlich geltend zu machen. Fristbeginn ist bei Sachmängeln der Tag der Ablieferung der Sache.

Hat ein Unternehmer bei einem anderen Unternehmen eine Sache erworben und sie anschließend an einen Verbraucher veräußert, kann er jedoch auch nach Ablauf der eben genannten Fristen Rückgriff nehmen, wenn er dies innerhalb von zwei Monaten ab Erfüllung seiner eigenen Gewährleistungspflichten geltend macht. Die Haftung des anderen Unternehmers verjährt jedoch fünf Jahre, nachdem dessen Leistung erbracht wurde (§933b ABGB).

Für Schadensersatzansprüche gilt gemäß § 1489 ABGB eine abweichende Verjährungsfrist von drei Jahren ab dem Zeitpunkt, in dem der Kunde vom Schaden und der Person des Schädigenden erfährt. Das Klagerecht erlischt jedoch nach 30 Jahren¹³.

Angemerkt wird hierbei das für den Käufer die Beweislastumkehr nach 10 Jahren zur Geltung kommt und er dem Verkäufer den Nachweis erbringen muss das der Mangel schon innerhalb der 10 Jahre ab dem Zeitpunkt Übergabe des Gewerkes aufgetreten ist, was sich in der Praxis als sehr schwierig erwiesen hat.

¹³ *Germany Trade & Invest (Stand 13.1.2014)*

4.2.2 Gewährleistung nach ÖNORM

Für Bauverträge ist ebenso die Möglichkeit der verbindlichen Vereinbarung der ÖNORM B2110, Allgemeine Vertragsbestimmungen für Bauleistungen – Werkvertragsnorm, zulässig.

Dies bedingt hinsichtlich der Gewährleistungsansprüche die Tatsache das sohin sämtliche einschlägige Werksvertragsnormen für die Herstellung des Gewerkes ihre Gültigkeit haben und nicht mehr explizit im Vergabekonvolut angeführt werden muss.

In der Praxis hat sich die Vereinbarung der ÖNORM B2110 bewährt und ist mittlerweile Usus und somit die gängigste Form für die Vergabe von Bauleistungen in Österreich.

Falls im Vertrag oder in den einschlägigen Fachnormen keine andere Gewährleistungsfrist festgelegt ist, beträgt diese drei Jahre. Für Leistungen der Haustechnik, sofern diese bewegliche Sachen bleiben, beträgt sie zwei Jahre¹⁴.

Die dreijährige Gewährleistungsfrist gilt für Leistungen wenn entweder bereits der Vertragsgegenstand als unbewegliche Sache anzusehen ist (z.B. Bau eines Hauses) oder die Leistungen an einer unbeweglichen Sache vorgenommen werden und die bewegliche Sache zu einem unselbständigem Bestandteil der unbeweglichen Sache wird (z.B. Installationsarbeiten in einem Haus, wie der Einbau einer Heizungsanlage).

Unselbständige Bestandteile, für die die dreijährige Gewährleistungsfrist gilt, sind z.B. Leitungsrohre, insbesondere bei Verlegung im Mauerwerk, eine Zentralheizungsanlage in einem Hotel, Kühlräume, die ohne Substanzverlust nicht abgetrennt werden könnten oder maschinelle Kühlanlagen, die für sich allein keinen Wert hätten. Selbständige Bestandteile, auf die die kurze Gewährleistungsfrist anzuwenden ist, ist zB eine Ölsammelheizung, eine Öl- und Wasserpumpe oder Radiatoren.

Für die Lieferung zum Einbau bestimmter beweglicher Sachen, die aber nicht vom Lieferanten eingebaut werden, gilt die nunmehr zweijährige Frist, weil die dreijährige Gewährleistungsfrist nur gilt, wenn der Lieferant der Sache auch den Auftrag zu deren Einbau hat.

Zur Geltendmachung von Gewährleistungsansprüchen muss die Klage bei Gericht innerhalb der Frist des § 933 ABGB eingebracht werden. Das Geltendmachen durch Einrede ist auch später zulässig, wenn der AG den Mangel innerhalb der Gewähr-

¹⁴ ÖNORM B2110, Stand 2011

leistungsfrist angezeigt hat (*Rebhahn/Kietaibl in Schwimann, ABGB3 V, § 1167 Rz 31*).

Der Werkbesteller muss zunächst Verbesserung oder Austausch verlangen, also dem Werkunternehmer eine Chance geben den Fehler selbst zu beheben und so den vertraglich vereinbarten Zustand herzustellen. Der Werkbesteller kann, Verschulden des Werkbestellers vorausgesetzt, Schadenersatz anstatt Gewährleistung geltend machen (siehe auch § 933 a ABGB). Auch als Schadenersatz kann er aber zunächst nur die Verbesserung verlangen. Eine sofortige Ersatzvornahme, ohne den Werkunternehmer zur Verbesserung aufgefordert zu haben ist nicht möglich¹⁵.

Der Werkbesteller kann sofortige Preisminderung oder Wandlung nur in folgenden Ausnahmefällen verlangen:

- Vorliegen wichtiger Gründe
- Unmöglichkeit oder
- Unverhältnismäßig hoher Aufwand
- Kein geringfügiger Mangel (nur wenn Wandlung verlangt wird)¹⁶.

Zu beachten gilt das bei Werkvertragsnormen welche Schwarzdeckerarbeiten betreffen die Gewährleistungsfrist auf 5 Jahre erhöht wird.

Für Schadensersatzansprüche gilt gemäß § 1489 ABGB eine abweichende Verjährungsfrist von drei Jahren ab dem Zeitpunkt, in dem der Kunde vom Schaden und der Person des Schädigenden erfährt. Das Klagerecht erlischt jedoch nach 30 Jahren.

4.2.3 Gewährleistung nach Konsumentenschutzgesetz

Kommt es zum Rechtsgeschäft mit einem Verbraucher so gilt in Österreich die Anwendung des Konsumentenschutzgesetzes.

Hierbei ist zu beachten das grundsätzlich die Gewährleistungsfristen mit der ÖNORM B2110 ident sind, jedoch die Hinweispflichten zugunsten des Käufers anzuwenden sind.

¹⁵ ÖNORM B2110, Fassung 1.3.2011, Stand November 2011, RA Dr. Karasek

¹⁶ ÖNORM B2110, Stand 2011

Kommt der Mangel innerhalb von 6 Monaten ab Lieferung hervor, wird grundsätzlich vermutet, dass der Mangel bereits zum Lieferzeitpunkt vorlag. Nach Ablauf von 6 Monaten muss der Käufer bzw. Werkbesteller beweisen, dass der Mangel bereits zum Übergabezeitpunkt zumindest dem Grunde nach vorhanden war.

Gewährleistungsansprüche verjähren grundsätzlich in 2 Jahren, bei unbeweglichen Sachen in 3 Jahren ab Lieferung. Schadenersatzansprüche hingegen verjähren erst in 3 Jahren ab Kenntnis von Schaden und Schädiger, letztlich erst in 30 Jahren, Produkthaftungsansprüche verjähren hingegen letztlich schon in 10 Jahren ab Inverkehrbringen des fehlerhaften Produktes.

Liegt ein Mangel vor, der mit wirtschaftlich vernünftigen Mitteln behoben werden kann, schuldet der Lieferant vorrangig Behebung (Reparatur) oder (bei Gattungssachen) Austausch. Grundsätzlich kann der Käufer zwischen Austausch oder Behebung wählen, doch darf der gewählte Rechtsbehelf für den Lieferanten nicht unverhältnismäßig (unzumutbar) sein (z.B. kein Austausch, wenn lediglich eine Kleinigkeit repariert werden muss). Bei unbehebbarsten Mängeln oder wenn die Behebung für den Gläubiger untunlich oder unzumutbar ist oder auch vom Lieferanten verweigert bzw. unangemessen verzögert wird, kann je nach Erheblichkeit der Vertragsverletzung auch Wandlung (Rückabwicklung des Vertrages, also Sache/Leistung gegen Geld) oder im Falle nur geringfügiger Mängel Preisminderung verlangt werden.

Handelt es sich um ein "Verbrauchergeschäft" (Unternehmer schließt mit Konsumenten einen Vertrag), können Gewährleistungsansprüche in Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) und dgl. nicht abbedungen werden! Enthalten AGB gesetzwidrige Bestimmungen, können insbesondere Verbraucherschutzorganisationen und Kammern auf Unterlassung und Urteilsveröffentlichung klagen! Daher keine Bestimmungen zur Gewährleistung in AGB bei Verbrauchergeschäften aufnehmen¹⁷!

4.2.4 Zusammenfassung der Europäischen Union

Diese geht grundsätzlich von einer Gewährleistung von 6 Monaten aus und macht auch hierbei keine Unterschiede hinsichtlich Kaufverträgen oder Werk- und Dienstleistungsverträgen, wobei angemerkt wird das insbesondere bei Bauverträgen hier keine explizite Friststreckung der Gewährleistung vorgesehen ist.

¹⁷ *Wirtschaftskammer Österreich (siehe https://www.wko.at/Content.Node/Service/Wirtschaftsrecht-und-Gewerberecht/Allgemeines-Zivil-und-Vertragsrecht/Gewahrleistung/Garantie/Schadenersatz/Haftung/Gewahrleistung_und_Konsumentenschutz_-_Allgemeiner_Uebersicht.html) Stand 16.10.2014*

Sohin wird in den Grundlagen der Gewährleistung bei den Vorgaben durch die Europäische Union kein sonderlich hoher Schutz für den Käufer angedacht, insbesondere der Tatsache der hohen Nutzungsdauer von Bauwerken.

Sehr wohl wird hierbei jedoch auf die autonomen länderspezifischen Bestimmungen der einzelnen Mitgliedsstaaten verwiesen.

Weiters hat der Käufer die Möglichkeit im Falle von Mängeln in der Gewährleistung eine Nachbesserung oder Ersatzlieferung zu fordern, eine Minderung des Kaufpreises zu erwirken, das Recht auf Wandlung und gegebenenfalls auch noch das Recht auf Schadenersatz.

4.2.5 Zusammenfassung für Österreich

Gemäß ABGB bestehen Gewährleistungsansprüche grundsätzlich auf 2 Jahre für bewegliche Sachen und 3 Jahre auf unbewegliche Sachen wobei bei einem allfälligen Gewährleistungsanspruch die Möglichkeit der Verbesserung bzw. des Austauschs besteht, ebenso der Preisminderung, des Rechts auf Wandlung bzw. Rücktritt vom Vertrag sowie unter Umständen auch der Anspruch auf Schadenersatzforderung.

Gemäß ÖNORM B2110 bestehen Gewährleistungsansprüche grundsätzlich auf 2 Jahre für bewegliche Sachen und 3 Jahre auf unbewegliche Sachen und bei Schwarzdeckerarbeiten 5 Jahre wobei bei einem allfälligen Gewährleistungsanspruch die Möglichkeit der Verbesserung bzw. des Austauschs besteht, ebenso der Preisminderung allerdings nur unter Umständen und gewissen Voraussetzungen, des Rechts auf Wandlung bzw. Rücktritt vom Vertrag allerdings auch nur unter bestimmten Umständen und Voraussetzungen sowie gegebenenfalls der Anspruch auf Schadenersatzforderung.

Gemäß Konsumentenschutzgesetz bestehen Gewährleistungsansprüche grundsätzlich auf 2 Jahre für bewegliche Sachen und 3 Jahre auf unbewegliche Sachen und bei Schwarzdeckerarbeiten 5 Jahre wobei bei einem allfälligen Gewährleistungsanspruch die Möglichkeit der Verbesserung bzw. des Austauschs besteht, ebenso der Preisminderung allerdings nur unter Umständen und gewissen Voraussetzungen, des Rechts auf Wandlung bzw. Rücktritt vom Vertrag allerdings auch nur unter bestimmten Umständen und Voraussetzungen sowie gegebenenfalls der Anspruch auf Schadenersatzforderung.

Hierbei wird jedoch auch noch auf spezielle Hinweis- und Formvorschriften verwiesen welche den Käufer schützen und den Verkäufer in eine schlechtere Vertragsposition stellen dies alles im Sinne des Käuferschutzes.

Für Schadensersatzansprüche in allen 3 beschriebenen Fällen gilt gemäß § 1489 ABGB eine abweichende Verjährungsfrist von drei Jahren ab dem Zeitpunkt, in dem der Kunde vom Schaden und der Person des Schädigenden erfährt. Das Klagerecht erlischt jedoch nach 30 Jahren.

„Für versteckte Mängel haftet man 30 Jahre“ ist eine häufig geäußerte Meinung, die am Bau zu hören ist. Was es tatsächlich damit auf sich hat und dass es sich hier nicht immer ganz so verhält soll in weiterer Folge geklärt werden.

Das Allgemeine Bürgerliche Gesetzbuch hält fest, dass im Rahmen des Schadenersatzes eine 30jährige Verjährungsfrist gilt, d.h. dass innerhalb dieser die Ansprüche geltend gemacht werden können bzw. müssen. Nicht damit zu verwechseln ist hier die dreijährige bzw. zweijährige Frist im Rahmen der Gewährleistung, die ebenso mit dem Zeitpunkt der Übergabe zu laufen beginnt.

Aber im Gegensatz zur Gewährleistung, wo nur die Existenz eines Mangels ausreicht um Ansprüche wie zB Beseitigung oder Verbesserung geltend machen zu können, sind bei der Gewährleistung zusätzlich Voraussetzungen zu prüfen. Unter anderem ist ein Verschulden des Schädigers also des ausführenden Unternehmens Voraussetzung, um Schadenersatz verlangen zu können.

Beispielsweise wäre ein solches gegeben, wenn der Dachstuhl in statischer Hinsicht unterdimensioniert wäre. Ist der Schneedruck dann bereits im 2. Jahr nach Errichtung so groß, dass die Konstruktion nachgibt, könnte man mittels Gewährleistung zu seinem Recht kommen, wobei nur zu prüfen ist, ob der Mangel bereits zum Zeitpunkt der Übergabe gegeben war, ein Verschulden muss hier weder behauptet noch bewiesen werden. Passiert jedoch das selbe Unglück im fünften Jahr nach der Übergabe, gilt es eben die Ursache festzustellen, warum und durch wen verursacht es zum Schaden kommt. Da also der Geschädigte im Rahmen der Gewährleistung leichter zu seinem Recht kommt, wird er in den ersten drei Jahren – bei beweglichen Sachen in zwei – diesen Weg wählen.

Danach hat er nur noch über den Schadenersatz die Möglichkeit sein Recht durchzusetzen. Wenn Schaden und Schädiger bekannt sind, ist innerhalb von drei Jahren, absolut gesehen dreißig Jahre Zeit dafür.

Es geht daher weniger in dieser Betrachtung darum, ob der Mangel versteckt war oder nicht, damit er dreissig Jahre lang eingeklagt werden kann, sondern wie er zustande kam. Wurde „schlampig“ gearbeitet, ist der Fehler der bei der Ausführung passiert ist, vorwerfbar? Aufgrund der dreißigjährigen Verjährungsfrist ergibt sich damit auch die dringende Empfehlung als beauftragtes Unternehmen die entsprechenden Unterlagen entsprechend lange aufzubewahren um im Zuge von Forderungen des Bauherrn im Schadensfall darauf zurückgreifen zu können.

Was jedoch seit 2002 einschneidend geändert wurde ist die Änderung der Beweislast nach zehn Jahren. Wenn es beispielsweise im elften Jahre zu Verformungen in

der Dachkonstruktion kommt, trifft den Übernehmer die Beweislast bezüglich des Verschuldens, eine Rechtsposition, die sich im Rechtsprozess erschwerend auswirkt. Während vor dem Jahr 2002 der Übergeber des Bauwerks durch die Beweislastumkehr des §1298 ABGB während der 30jährigen absoluten Verjährungsfrist immer beweisen musste, dass ihn kein Verschulden trifft, liegt nunmehr nach Ablauf von 10 Jahren, ab Lieferung die Beweislast für das Verschulden des Übergebers aber auch für die Verletzung von Vertragspflichten beim Übernehmer, und zwar sowohl für den Mangelschaden selbst (zB schadhaftes Dach) als auch für etwaige Mangelfolgeschäden (zB. Wassereintritt).

Die Judikatur hält hier fest, dass der Geschädigte nachzuweisen hat, dass sich der Schädiger in einer konkreten Lage in einer bestimmten Weise rechtmäßig bzw. vertragsmäßig hätte verhalten können, sich aber tatsächlich anders verhalten hat. Kein Verschulden könnte dann Vorliegen, wenn ein schadhaftes Material durch das Holzbauunternehmen eingebaut wurde, die Mangelhaftigkeit objektiv gesehen für den Fachmann auch nicht erkennbar war. Das schuldhafte schädigende Verhalten von beauftragten Subunternehmern ist allerdings dem Generalunternehmer 1:1 zuzurechnen.

Wann die kurze Verjährungsfrist von drei Jahren beginnt, also ab wann man Kenntnis vom Schaden und Schädiger hat, ist immer im Einzelfall festzustellen. Der Geschädigte wird nicht verpflichtet sein, ein kostenintensives Gutachten einholen zu lassen, seine selbständigen Erkundigungspflichten sind hier generell nur sehr eingeschränkt, um Fehler von sich aus aufzustöbern.

Erst wenn der Geschädigte ohne nennenswerten Aufwand den Schaden hätte erkennen können, beginnt die Verjährungsfrist zu laufen. Wäre er etwa auf den Dachboden gegangen, hätte er erkennen können, dass tragende Elemente bereits maßgeblich durchgebogen waren. Diesbezüglich sieht auch die ÖNORM B 2110 nichts Gegenteiliges vor.

Man also festhalten, dass sich schlechte Arbeit auch noch nach vielen Jahren rächen kann und das auch dann, wenn man als Einzelunternehmer etwa bereits das Gewerbe zurückgelegt hat und sich im Ruhestand befindet. Darauf nimmt das Gesetz nämlich gar keine Rücksicht¹⁸.

Zusammenfassend kann nun festgestellt werden dass hinsichtlich der Gewährleistung der Käufer in Österreich ähnlich gut geschützt ist wie in Deutschland und somit ein sehr guter Schutz besteht.

¹⁸ *Meta Wissen Holzbau*, (<http://www.meta-wissen-holzbau.at/recht/ogh-urteile/Lists/Artikel/DispForm.aspx?ID=22>) Stand 28.10.2014

5 Vergabe hinsichtlich der Gewährleistung

Betrachtet man die Vergaben nun hinsichtlich der Gewährleistung muss sich der Auftraggeber bewusst sein das man nachfolgende Erwägungen berücksichtigen soll.

Wie schon in den vorangegangenen Kapiteln beschrieben ist die Abwicklung eines Bauprozesses komplex und durch sehr viele Stake holder (Gewerke) vertreten.

Betrachtet man nun die Einzelnen Gewerke hinsichtlich deren gesetzlicher Rahmenbedingungen so stellt man rasch fest dass hier von unterschiedlichen gesetzlichen Fristen ausgegangen werden muss.

Ein wesentlicher Aspekt ist auch das Wissen um die am häufigsten auftretenden Mängel laut Studien der ETH Zürich in einem 3-jährigen Überwachungszeitraum und nahezu 10.000 Baumängeln welche analysiert wurden.

Wo Mängel am Bau auftreten

Registrierte Baumängel nach Gebäudeteilen, Anteile in %

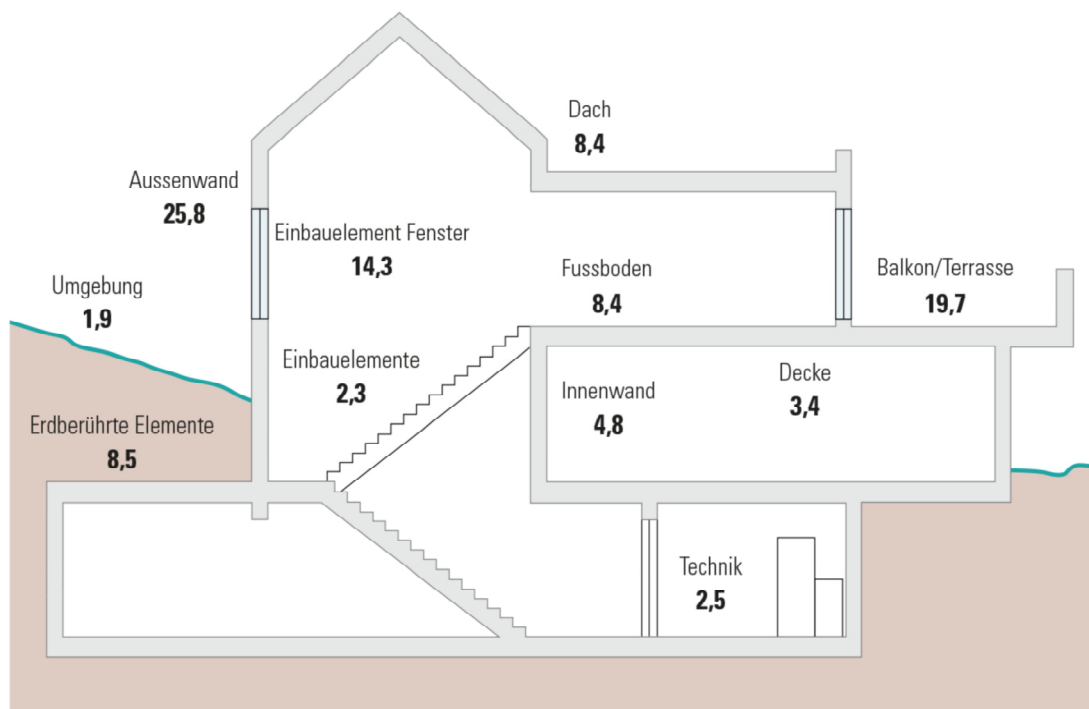


Abbildung 5-1: Wo Mängel am Bau auftreten

5.1 Mängel im Hochbau

Betrachtet man nun den Nachweis über die Häufigkeit der Mängel können nachfolgende Schlüsse gezogen werden.

Die meisten Mängel treten sohin an der Außenwand auf welche dem Gewerk des Baumeisters zuordenbar ist und einen Schadensanteil von 25,8% entsprechen. Die hierbei auftretenden Mängel sind am häufigsten undichte Stellen in der Verbindung zwischen Balkonen und Terrassen, d.h. ein großer Teil dieser Mängel ist dem Gewerk der Abdichter zuzuordnen.

An zweiter Stelle liegen schon die Balkone und Terrassen mit mangelhaften Abdichtungen die immer wieder zu Wasserschäden und damit einhergehenden Folgeschäden führen und einem Schadensanteil von 19,7%. Addiert man dazu noch die Schäden bei Erdberührten Elementen mit 8,5% und zumindest anteilig noch die Schäden von 8,4% an Dächern so kommt auf das Gewerk Abdichtungen/Schwarzdecker ein Gesamtschadensanteil von rund 40-45% also in der Schadenshäufigkeit jenes Gewerk mit der höchsten Mängelwahrscheinlichkeit.

Lediglich der Fensterbauer mit einem Schadensanteil in quantitativer Hinsicht von 14,3% ist noch ein Gewerk mit einem signifikanten Anteil am Schadensbild.

Die restliche Anzahl beläuft sich auf die übrigen Gewerke und einen untergeordneten Anteil an Schadensfällen und somit Mängeln.

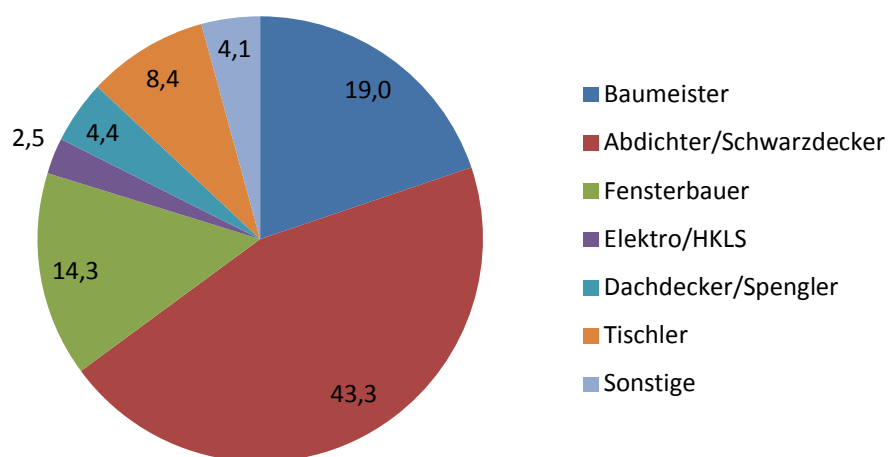


Abbildung 5-2: Mängelhäufigkeit bezogen auf Gewerke

5.1.1 Bauschäden im Bereich Keller

Während oftmals zum Grundwasserstand nur der Wasserangriff von unten erfasst wird, kommt es bei lehmigen, bindigem Boden nach Regenfällen gleichermaßen schnell zum Wasseranstau am Kellerbauwerk. Der Bemessungswasserstand und die Bodenverhältnisse müssen zu jedem Kellerbauwerk vor Planung und Beauftragung erhoben werden.

Der Bemessungswasserstand ist der am höchsten zu erwartende Grundwasserstand. Wobei bei Grundwasser nicht unterschieden wird, ob das Wasser von unten (also beispielsweise als Schichtenwasser), oder von oben (als Regenwasser) anfällt. Idealerweise wird der "HGW 100" oder der "HGW 50", also der statistische Grundwasserstand der letzten 100 oder 50 Jahre, über eine naheliegende Messstelle erhoben und für das eigene Bauwerk verwendet. Auskunft dazu gibt die zuständige Gemeinde, das Wasseramt oder ein Geologe.

Erst wenn bekannt ist ob drückendes oder nichtdrückendes Wasser am Bauwerk ansteht, kann die Lage und Ausführung allfälliger Kellerfenster, die Art der Abdichtung und auch die Ausführung zur Kellerdämmung festgelegt werden. Beispielsweise werden Perimeterdämmplatten immer öfter in Form von hydrophobiertem, expandiertem Polystyrol angeboten. Diese sind jedoch nicht für dauerhaft anstauendes Wasser geeignet. Hierzu sind Dämmstoffplatten aus extrudiertem Polystyrol zu verwenden und vollflächig auf die Kellerwände zu kleben.

Der Bemessungswasserstand ist auch relevant für die Art und Ausführung der Feuchtigkeitsabdichtung. Vom Wasseranstau hängt ab, ob ein oder zwei Lagen Flämbahn aufgebracht werden müssen, bzw. über welche Trockenschichtstärke eine Bitumendickbeschichtung verfügen muss. Wer den Bemessungswasserstand nicht rechtzeitig erhebt, legt den Grundstein für spätere Bauschäden durch Wassereinwirkung.

Ein häufiger Schadensgrund ist auch, dass viele Bauherren sich über die geplante Kellernutzung und die damit verbundenen Fragen nicht immer im Klaren sind: Auch ein "Dichtbetonkeller" (Weiße Wanne, WU-Betonbauwerk) benötigt bei späterer Wohnnutzung eine Feuchtigkeitsabdichtung, wenn auch nur als Dampfsperre. Zu Letzt, aber nicht abschließend, die Empfehlung zur Beauftragung eines "Dichtbetonkellers" nach WU-Betonrichtlinie.

Außerdem: Oft wird ein WU-Beton angeboten aber kein WU-Betonkellerbauwerk gebaut. Neben der Betonqualität ist das richtige Einfüllen des Betons sowie die rissmindernde Stahlbewehrung nur eine von vielen Grundvoraussetzungen. Verlangen sie den Bewehrungsplan zum Nachweis des fachgerecht ausgeführten Keller-

bauwerks. Während Kellerbauwerke nahezu immer Anforderungen an die Tragfähigkeit erfüllen, liegen bei nahezu jedem dritten Keller Dichtheitsprobleme vor¹⁹.

5.1.2 Bauschäden beim Rohbau

Als "Rohbau" bezeichnen wir die Tragwerkskonstruktion des Hauses, mit dem Fundament und allenfalls dem Keller, sowie mit den darauf aufbauenden Wand- und Deckensystemen. "Roh", heißt jedoch ohne weitere Bearbeitung, Fenstereinbau, Installationen und Bekleidungen, sowie ohne Holzdachstuhl.

Organisatorischer Holzschutz

Dieser beginnt bei der schnellen Entrindung und Lagerung nach dem Holzfällen, und endet nicht erst bei der Verwendung auf der Baustelle. Nachdem in der Regel kein Einfluss auf das Sägewerk besteht, bleibt die Prüfung auf der Baustelle.

Als Grundregel gilt dass der Feuchtigkeitsgehalt beim Einbau jenem zur späteren Ausgleichsfeuchte in der Einbausituation entsprechen sollte. Später luftumspült eingebautes Holz - beispielsweise ein nicht ausgebauter Dachstuhl - kann zwar nachtrocknen, aber bei zu hohen Feuchtedifferenzen ist mit Schwindrissen zu rechnen. Die dann entstehenden Trocknungsrisse können bei durch die Gebäudehülle gehenden Konstruktionshölzern eine Pforte für Schädlinge darstellen. Weiters erschweren diese eine spätere wind-, und luftdichte Ausführung.

Ab 20 Masseprozent Holzfeuchtigkeit kann es zu einem holzerstörenden Pilzbefall kommen, folglich muss dem Feuchteschutz die größte Aufmerksamkeit gegeben werden.

Konstruktiver Holzschutz

Neben dem zuvor beschriebenen organisatorischen Holzschutz spielt der konstruktive die größte Rolle. Holzkonstruktionen sind vor direkten Witterungseinflüssen zu schützen. Beispielsweise darf die Stuhlsäule der Carportkonstruktion nicht in die Erde eingegraben sein, hier ist mit entsprechendem Spritzwasserschutz ein nicht-rostender oder verzinkter Stahlschuh zu verwenden.

Chemischer Holzschutz

Beim kleinvolumigen Wohnhausbau kann dieser weitgehend durch Einhaltung der Grundregeln zum konstruktiven Holzschutz eingespart werden. Dazu zählen auch hochdiffusionsoffene, "tauwasserfreie" Konstruktionsbauweisen. Wesentlich weniger

¹⁹ Wohnnet, Baumängel beim Keller (<http://www.wohnnet.at/keller-dichtheit.htm>), Stand 30.10.2014

feuchtigkeitsempfindlich, und damit "fehlerverzeihend" sind Holzmassivkonstruktionen. Hier gibt es stabverleimte Elemente welche luftdicht sind, und damit nur im Stoßbereich verklebt werden müssen. Bei besonders ökologischen, und somit leimfreien Wänden, muss eine eigene Luftdichtheitsebene eingebaut werden, genauso wie bei Holz-Rahmen-Wänden.

Weiters sind bei Massivziegelwänden Mauerwerksfehler eher selten, häufiger kommen Fehler in den Überlagerbereichen vor: Eine zu geringe Auflagerfläche, zu große Spannweiten oder ein nicht lager richtiger Einbau prägen das jeweilige Schadensbild. Im Gegensatz zu temperaturbedingt geringen Anforderungen an den Holzbau braucht es bei Maurerarbeiten in der Regel Mindesttemperaturen von +5 Grad Celsius.

Bei Schalungssteinen oder Wänden aus Vollbeton kann allenfalls aufgrund der beim Betonieren entstehenden Eigenwärme und Masse bis knapp zum Nullpunkt gearbeitet werden, Wintermaßnahmen sind aber auch hier unbedingt vorzunehmen. Wer tagsüber bei +2 Grad Celsius betoniert, und beispielsweise keine Abdeck- oder Einhausungsarbeiten vornimmt, riskiert bei Nachtfrost bleibende Betonschäden. Die Verwendung von Beton im Mauerwerksbau ist als fehlerverzeihende Bauweise zu bezeichnen, aufgrund der an sich geringeren statischen Anforderungen und der entstehenden Wärmebrückenproblematik ist diese im kleinvolumigen Wohnhausbau nicht so sehr verbreitet²⁰.

5.1.3 Bauschäden beim Dach

In der Regel ist bei den ausführenden Firmen Schadenbewusstsein vorhanden, so ist beispielsweise bekannt, dass kleine Leckagen am Flach- aber auch Steildach zu großen Wasserschäden führen können. Im Gegensatz zu Ausführungen an der Luftdichtheitsebene und Wärmedämmverbundsystemen treten weniger Fehler auf. Planungs- und Ausführungsfehler wirken sich vorrangig auf die Lebensdauer und Wartungsintensität aus.

Blechdeckungen

So kann z.B. ein Kupferdach viele Generationen lang seinen Zweck erfüllen, bei falscher Konstruktion und Verarbeitung aber auch vor dem Ende der Gewährleistung zum Sanierungsfall werden. Aufpassen muss man dabei auf die unschönen Kupfersulfat-Ablaufspuren, und wer über hellen Terrassenplatten und einer weißen Fassade keine ausreichenden Tropfabstände vorsieht, riskiert ein Dauerproblem.

²⁰ Wohnnet, Mängel beim Rohbau (<http://www.wohnnnet.at/rohbau-maengel.htm>), Stand 30.10.2014

Aufgrund der Notwendigkeit regelmäßiger Korrosionsschutzarbeiten und wegen der einfachen Optik wird verzinktes Stahlblech vorwiegend im größervolumigen Wohnhausbau verwendet. Beschichtete Aluminiumbleche sind langlebig und aufgrund der Farbenvielfalt beliebt. Nachteilig wirkt die weiche Materialkonsistenz.

Bei komplizierten Dachgrundrissen empfiehlt es sich, auf lötbare Bleche umzustiegen, innenliegende Rinnen sollten gelötet und nicht gedichtet werden. Der Kunde sollte bei beschichteten Blechen allgemein darauf hingewiesen werden, dass eine Übergabe mit unbeschädigter Oberfläche ein Ding der Unmöglichkeit ist. Das Ausbessern von Kratzern ist zu akzeptieren, und ist dies zumindest aus der Ferne nicht erkennbar. Nicht-Rostende Bleche wie beispielsweise Chromstahl verzinkt, zählen zu den fehlerverzeihenden Systemen, werden aber aufgrund der schwierigen Verarbeitung vom Spengler nicht bevorzugt angeboten.

Unterdach

Alle Blechdächer, wie auch die kleinformatischen Dachsysteme, haben eines gemeinsam: Sie sind bei der Schneeschmelze und bei Extremregen nicht zuverlässig dicht. Daher muss besonders beim ausgebauten Dach eine Sicherheitslage unter der Dachdeckung angebracht werden - das Unterdach.

Das Unterdach hat auch die Funktion der Winddichtheitsschicht: Es schützt die Dämmlage vor Kaltlufteinströmungen indem die Überlappungen der Schalungsbahnen - früher als Dachpappe bekannt - miteinander verklebt werden. Befestigt wird im verdeckten Bereich, geklebt ebenfalls. Vorsicht ist bei Stauwasserbereichen, wie beispielsweise hinter Fenstern, Kaminen und bei Dachichsen geboten: Hier muss nahezu wasserdicht gearbeitet werden.

Kleinformative Deckungen

Ob Betondachsteine, Dachziegel, Faserzementplatten oder Aluminiumplatten, die "richtige" Verwendung bleibt Geld- und Geschmacksfrage. Bautechnische Fehler finden sich zu diesen Produktgruppen vorwiegend in Sachen sturmsicherer Befestigung und bei der Verwendung falscher Zubehörteile. Nicht passende "Schneenaesen", fehlende Dachentlüftungssteine, oder "günstiges" Zubehör sind führend in der Liste der Schadensursachen.

Flachdächer

Zu Unrecht in Verruf geraten sind Flachdächer und Terrassen. Diese Bauteile sind bereits für absolute Dichtheit konzipiert. Umgekehrt verursachen kleine Fehler große Bauschäden. Immer noch üblich, aber als Systemfehler zu bezeichnen, ist die Mi-

schung von Blechprofilen und Abdichtungslagen. unterschiedlicher Materialien und Ausdehnungskoeffizienten.

Bauschäden vermeiden bedeutet besonders hier das beispielsweise wannenförmige Hochziehen der Abdichtung, anstatt die Wandbereiche mit Winkelblechen zu versehen. Wer hier richtig plant und konstruiert, wird mit nahezu wartungsfreien Dächern belohnt. Grüner Wildwuchs muss regelmäßig entfernt, die Gullys und Entwässerungssysteme periodisch, je nach Umgebung, gereinigt werden²¹.

5.1.4 Bauschäden der Abdichtung

Wasser und Feuchtigkeit können einem Gebäude massiv zusetzen. Man muss also schon vor Baubeginn wissen, in welcher Höhe sich etwas der Grundwasserspiegel befindet, ob Hangwasser drücken könnte und ob der Boden durchlässig ist, Wasser also abfließen kann. Ein geologisches Bodengutachten ist von Vorteil, wenn die Gegebenheiten nicht definitiv bekannt sind.

Gut planen, Zeit nehmen

Gut Ding braucht Weile – Dieses Sprichwort hat durchaus seine Berechtigung. Ein wesentlicher Punkt Fehlerquellen auszuschalten ist nämlich, keinen Zeitdruck aufzubauen. Planung, korrekte Ausführung und eventuelle Austrocknung vor Weiterbearbeitung erfordern eben Zeit.

Ebenfalls wichtig ist, den Arbeitern genügend Platz zur Verfügung zu stellen. Der Aushubraum sollte also mindestens ein Meter je Seite breiter sein, als das geplante Gebäude. Ein zu enger Arbeitsgraben erschwert die Arbeit und gefährdet die Arbeiter.

Für die spätere Dichtheit eines Gebäudes ist die Qualität der Betonierarbeiten von größter Wichtigkeit. Beachten Sie speziell die Ebenheit, die Oberflächenfestigkeit, die Haftfähigkeit sowie die Ausarbeitung von Rundungen und Ecken usw. scharfe Kanten, spitze Steinchen, Grate oder Rippen und Löcher in der Oberfläche verhindern eine sichere Abdichtung und erfordern eine zusätzliche Ausgleichsschicht.

Auch der Anschluss der Wand an die Fundamentplatte könnte eine Schwachstelle darstellen. Die korrekte Ausführung einer Hohlkehle sollte Bedingung sein, Abdichtstreifen sind nur die zweitbeste Lösung.

Betonwandoberflächen dürfen nicht zu glatt ausgeführt werden, da sonst die Ab-

²¹ Wohnnet: Mängel beim Dach (<http://www.wohnnet.at/schadhaftes-dach.htm>), Stand 30.10.2014

dichtung ins Rutschen gerät. Gegebenenfalls müssen sie aufgeraut, eventuell sandgestrahlt werden.

Anschlüsse, Durchdringungen und Fugen...

...stellen die größten Schwachstellen im Hausbau dar. Zum Glück hat die Industrie aber Produkte für geeignete Anschlusskonstruktionen, beispielsweise Klebe,- Klemm,- oder Anschweißflansche, Dichtungsmanschetten u.ä.m. entwickelt. Auch Kunststoffrohrdurchführungen, die einbetoniert werden, stehen zur Verfügung und werden vor allem im Zusammenspiel mit „Weißen Wannen“ verwendet.

Sämtliche Abdichtungen müssen gegen mechanische Beanspruchung und Witterungseinflüsse mittels Schutzschichten oder andere geeignete Maßnahmen dauerhaft geschützt werden! Im Kellerbereich könnte dies beispielsweise die Perimeterdämmung übernehmen, die auch gleich als Wärmeschutz fungiert und ihrerseits wieder mit einer Noppenbahn zu schützen ist, die das Einschleppen von Feinteilen in die Perimeterdämmung verhindern kann.

Abdichtungsbahnen...

... müssen immer versetzt verlegt (ähnlich einem Laminatboden) und vollflächig verklebt werden, die Überlappungen mindestens zehn Zentimeter betragen und fest angedrückt werden.

Selber schuld!

Kann der Arbeitsgraben endlich geschlossen werden, ist noch ein Parameter zu bedenken: Das Verfüllmaterial sollte nicht aus Bauschutt oder Restmaterialien bestehen. Dafür sollte ausschließlich Schotter oder Kies verwendet werden, um Niederschlagswasser schnell versickern zu lassen. Der Arbeitsgraben ist als Endlager für Bauschutt oder Restbetonmengen völlig ungeeignet. Regenwasser kann so nicht ungehindert versickern, es entsteht erhöhte Bodenfeuchtigkeit und drückendes Wasser. Darauf ist die Abdichtung in der Regel nicht ausgerichtet, sie wird beschädigt und die Feuchtigkeit kann ins Mauerwerk eindringen. Folgeschäden sind programmiert²².

²² Wohnnet, Mängel bei der Abdichtung (<http://www.wohnnet.at/abdichtung.htm>), Stand 30.10.2014

5.2 Hitliste der Mängel am Bau

Die Bausachverständigen des Göttinger “Verein zur Qualitätscontrolle am Bau e.V.” hat eine intensive Untersuchung hinsichtlich auftretender Baumängel in Angriff genommen und leider nicht nur Gutes festgestellt. Nachdem die Experten mehr als 6000 Baustellen als unabhängige Sachverständige begleitet haben, offenbarten sich Fehler und Pannen zumeist im Detail. Das bleibt nicht ohne deutliche Folgen für Bauherren resümieren die Bausachverständigen des VQC und präsentieren die “Top Ten” der häufigsten Baumängel.

- PLATZ 1 – Risse im Mauerwerk oder im Verputz

Auf Platz 1 der Baumängel rangieren Risse im Putz und im Mauerwerk. Wenn hochmoderne Materialien also sogenannte High-Tech-Werkstoffe, nicht über ein hohes Maß an Verarbeitungsqualität verfügen, wird es brenzlich. Auch eine falsche Kombination von Werkstoffen kann zu erheblichen Mängeln führen. Die Folge sind Risse im Mauerwerk und im Verputz.

- PLATZ 2 – Durchfeuchtung von Fensterleibungen

Auf Platz 2 landen Durchfeuchtungen von Fensterleibungen. Werden Anschlussdetails an Fenstern und am Außenputz nicht penibel ausgeführt, so können Witterungen wie etwa Wind und Regen großen Schaden verursachen. Feuchtigkeit tritt an den Innenflächen ein und wird in Form nasser Flecken sichtbar. Die VQC-Ingenieure haben zu dieser Thematik einen Standard entwickelt. Dieser wurde bereits von der RAL Gütegemeinschaft Fenster und Türen e.V. als Referenz übernommen.

- PLATZ 3 – Undichtigkeit in der Dampfsperre

Die Dampfsperre dient zum Schutz vor Feuchtigkeit in der Luft für dahinter liegende Bauteile. Verfügt die Dampfsperre über ein Leck, so kann es zu immensen Schäden kommen. Luft, die Lecks die Bauteile umströmt und sie dabei abkühlt, führt zur Kondensation des enthaltenen Wasserdampfes.

- PLATZ 4 – Falsch eingebaute Bodeneinschubtreppe

Auch das passiert gar nicht so selten: Die Bodeneinschubtreppe wird falsch eingebaut. Dadurch kann Feuchtigkeit durch die durchströmende Luft in Bauteile gelangen, die dann hierdurch beschädigt werden. So kommt es schließlich auch zu einem verminderten Wärmeschutz sowie dem gefürchteten Schimmelbefall.

- PLATZ 5 – Der Spitzboden wurde nicht belüftet

Besonders viel Feuchtigkeit sammelt sich im Spitzboden sammelt kurz nach Errichtung des Hauses an. Wird der Spitzboden dann nicht ausreichend belüftet, führt das in der Folge zu Tauwasserschäden im Dachboden und zu Schimmelbefall.

- PLATZ 6 – Undichter Keller

Platz 6 der Baumängel nehmen undichte Keller ein. Ursachen hierfür beginnen bereits in der Planungsphase und gehen bis zur Ausführung auf der Baustelle. Auch unsachgemäßen Ausführungen von Arbeiten im Außenbereich zählen zu den Ursachen. Undichte Keller führen zu besonders hohen Kosten bei der Mängelbeseitigung. So sind fünfstelligen Beträge hierbei keine Seltenheit.

- PLATZ 7 – Holzbauteile mit Rissen

Ebenfalls ausgesprochen ärgerlich und teuer werden Risse in Holzbauteilen. Sie können sogar zu Instabilitäten führen. Ursache ist zumeist der Einbau mit zu „nassen“ Hölzern. Diese Schwinden beim Trocknen stark und reißen daher.

- PLATZ 8 – Entwässerung von Kelleraußentreppen

Bereits in der Planungsphase muss darüber nachgedacht werden wie das Wasser, das sich unweigerlich im Bereich der Kelleraußentreppe sammeln wird, abgeführt werden kann. Nur so kann verhindert werden, dass es zu Feuchtigkeits- oder Frostschäden kommt.

- PLATZ 9 – Risse im Estrich

Risse im Estrich werden teilweise bewusst angelegt, da es sich dabei um Sollbruchstellen für unvermeidbare Bewegungen im Bau handelt. Allerdings führen auch Verarbeitungsfehler und falsche Materialzusammensetzungen sowie nicht ausreichend dehnfähige Anschlüsse zu den angrenzenden Bauteilen zu dann ungewollten Rissen im Estrich. Sie führen bis zu einer völligen Gebrauchstauglichkeit des Estrichs. Erkennbar sind unerwünschte Risse im Estrich zumeist an deutlich wahrnehmbaren Knack- und Knarz-Geräuschen beim Gehen.

- PLATZ 10 – Undichte Lüftungsanlagen

Last but not least: Auf Platz 10 der “Top Ten” der Baumängel platzierten die Experten undichte Lüftungsanlagen. Als Ursache kommt es häufig zur Verklebung von Stoßstellen mit ungeeigneten Materialien und der undichte Einbau von Wanddurchführungen. Damit entstehen Luftströme an der falschen Stelle. Dies führt schließlich zu einer Minderung des Energiesparpotenzials von Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung. Zusätzlich gelangt Feuchtigkeit mit der Luft in Bauteile und richtet erheblichen Schaden an²³.

5.3 Schnittstellen in der Gewährleistung hinsichtlich der Gewerke

Nachfolgend werden beispielhafte Schnittstellen und deren möglichen Konsequenzen aufgezeigt.

5.3.1 Abdichtungen (Abdichter) zu Wände/Decken (Baumeister)

Schnittstellenprobleme können hier sein das z.B. der Untergrund, die Vorarbeiten des Baumeisters mangelhaft ist und im Schadensfalle die Zuordnung schwierig sein kann. Ein Beispiel wäre das Betonwände oder Decken größere Risse als im Werkvertrag vereinbart wurden hätten.

²³ *Mein Bau, Hitliste der Baumängel* (<http://mein-bau.com/7658/hitliste-der-baumaengel/>), Stand 30.10.2014

Wenn der Baumeister dann wiederum den Schutz der Abdichtung aufbringt und diese dann beschädigt wurde, wem kann dann der Schaden zugeordnet werden?

Die Praxis hat gezeigt das für Schäden nie jemand verantwortlich ist und prinzipiell immer ein andere das schuldhafte Verhalten trägt.

5.3.2 Fensterbauer zu Wände/Decken (Baumeister)

Hier könnte Beispielsweise die Bauteilanschlussfuge falsch ausgeführt worden sein und der Fensterbauer gibt die Schuld dem Baumeister und umgekehrt.

Eine Fensterscheibe bekommt Risse, jetzt könnte den Baumeister ein schuldhaftes Verhalten treffen da sich z.B. der Träger über dem Fenster mehr durchbiegt als vereinbart, aber auch könnte der Fensterbauer zu wenig Arbeitsfuge ausgeführt haben.

5.3.3 Bodenleger zu Estrich (Baumeister)

Der Boden könnte sich heben oder Risse bekommen, einerseits könnte die Schuld beim Bodenleger liegen da die Restfeuchte im Estrich zum Zeitpunkt der Verlegung zu hoch war, aber es könnte auch der Estrich schuld sein der aufgrund falscher Behandlung nachträglich noch geschrumpft ist oder aufgrund einer mangelhaften Dampfbremse Wasserdampf durch lässt.

5.3.4 Fliesenleger zu Estrich und Verputz (Baumeister)

Die Fliesen könnten sich heben oder Risse bekommen, einerseits könnte die Schuld beim Fliesenleger liegen da die Restfeuchte im Estrich zum Zeitpunkt der Verlegung zu hoch war, aber es könnte auch der Estrich schuld sein der aufgrund falscher Behandlung nachträglich noch geschrumpft ist oder aufgrund einer mangelhaften Dampfbremse Wasserdampf durch lässt.

Fliesen werden bei den Nassbereich im Wandbereich locker und hohl, auch hier könnte die Schuld beim Fliesenleger liegen der einen falschen Kleber oder die falsche Zahnspachtel verwendet haben, andererseits könnte aber auch der Putzer den falschen Putz verwendet haben, nämlich solchen der nicht für Nassräume zulässig ist.

5.3.5 Zimmermann zu Baumeister

Hier könnte beispielsweise die Verankerung der Mauerbank oder Fußpfette mangelhaft sein welche der Baumeister auf Anordnung des Zimmermanns versetzt hat.

Es könnte einerseits die Anordnung des Zimmermanns unter falschen Annahmen passiert sein, aber auch der Baumeister könnte sie falsch in die Bewehrung der Decke eingebunden haben.

5.3.6 Trockenbau zu Putz (Baumeister)

Die Anschlüsse der Profile passen nicht und es stellt sich nun die Frage ist es die Schuld des Trockenbauers oder des Putzer.

5.3.7 Dachdecker/Dachspengler zu Zimmermann

Es könnte z.B. Wasser eintreten und die Schuldzuweisung könnte einerseits den Zimmermann aufgrund falscher Dimensionierung der Konstruktion treffen, aber auch könnte zu feuchtes Bauholz verwendet worden sein, aber auch eine falsche Verarbeitung oder Verlegung durch den Dachdecker/Dachspengler.

5.4 Vergabe unter dem Gesichtspunkt der Gewährleistung

Betrachtet man nun die Problematik im Sinne der Gewährleistung stellt man rasch fest das sich die höchste Rate der Mängel vereinfacht auf 3 Gewerke mit einem Gesamtanteil von mehr als 80% gemäß Züricher Studie festmachen kann.

- | | |
|---------------------------|-------|
| • Baumeister | 19,0% |
| • Abdichter/Schwarzdecker | 47,3% |
| • Fensterbauer | 14,3% |

Es ist zwar Richtig im Sinne der Vergabe an einen Generalunternehmer nur einen Vertragspartner und eine Ansprechperson zu haben.

Betrachtet man nun jedoch die Schadenshäufigkeit ist es zu hinterfragen ob die Generalunternehmervergabe diesbezüglich wirklich soviel Sinn macht?

Aufgrund des Empirischen Nachweises ergibt sich der Rückschluss hinsichtlich der Gewährleistung zumindest diese 3 Gewerke gemeinsam zu vergeben.

Strebt der Bauherr jedoch eine für ihn gangbare Variante an so kommt man rasch zu dem Schluss dass die Vergabe an einen Generalunternehmer zielführend ist zumal er sich hinsichtlich der Schnittstellenproblematik keine Gedanken zu machen braucht.

Fazit:

Trotz der isolierten und genauen Betrachtung nach vielen Gesichtspunkten kann man nicht unmittelbar den Rückschluss ziehen unbedingt die Vergabe an den Generalunternehmer der Einzelgewerkvergabe vorzuziehen.

Ist der Bauherr jedoch ein Sicherheitsfanatiker im Sinne von keinen Schwierigkeiten mit Gewerken haben zu wollen ist die Generalunternehmervergabe jedenfalls zu befürworten.

Die Meinung des Verfassers auch unter diesem Gesichtspunkt ist die Einzelgewerkvergabe da er bei der Wahl seiner Gewerke flexibler ist und die Risiken hinsichtlich der Schnittstellenproblematik einerseits abschätzen lassen, andererseits mit einer guten Projektsteuerung diese auch einigermaßen zuordnenbar machen.

6 Vergabe hinsichtlich der monetären Bewertung

In diesem Kapitel wird die monetäre Seite bei der Vergabe von Einzelgewerken gegenüber der Generalunternehmervergabe erörtert.

6.1 Projektdefinition

Die Projektdefinition ist die erste Projektphase und bildet die Grundlage eines Projektes; hier werden die verbindlichen Vorgaben für die nachfolgende Projektplanung gemacht. Inwieweit die Projektdefinition formalisiert erfolgt, ist abhängig von der jeweiligen Projektkultur. Eine sorgfältige Projektdefinition ist häufig bereits eine entscheidende Voraussetzung für den erfolgreichen Abschluss eines Projekts. Fehler in dieser Phase können sich durch den gesamten Projektverlauf hindurch ziehen und zum Scheitern von Projekten führen.

Zur Projektdefinition gehören die folgenden Arbeitsschritte:

- Gründung des Projektes
- Definition des Projektziels
- Organisation des Projektes
- Organisation des Prozesses

Am Anfang eines Projekts steht der Projektantrag, der alle relevanten Angaben, wie Aufgabenbeschreibung, Kosten- und Terminziele sowie Verantwortlichkeiten aufnimmt. Mit seiner Verabschiedung wandelt sich der Antrag zum offiziellen Projektantrag.

Die erste Aufgabe im Rahmen eines Projekts ist das eindeutige und vollständige Definieren des Projektziels. Hierzu müssen zusammen mit dem Auftraggeber jeweils aufeinander aufbauend ein Anforderungskatalog, ein Pflichtenheft und eine Leistungsbeschreibung für das zu erstellende Produkt bzw. System erarbeitet werden, wobei auch das spätere Änderungswesen vorzusehen ist.

Weiterhin sind die organisatorischen Voraussetzungen für das Projekt zu schaffen. Der Projektleiter und mitwirkende Projektgremien müssen ernannt und es muss eine passende Projektorganisation gewählt werden.

Schließlich ist die gesamte Ablauforganisation des Entwicklungsprozesses zu bestimmen. Hierzu gehören das Festlegen von Entwicklungsphasen, Zäsurpunkten (Pflichtmeilensteine), Entwicklungslinien (Baselines) und Tätigkeitsarten²⁴.

6.2 Projektplanung

Projektplanung ist eine der Hauptaufgaben des Projektmanagements. In der Regel bildet die Projektplanung die zweite der vier Haupt-Projektphasen eines Projektes, folgt zeitlich also auf die Projektdefinition und bereitet die eigentliche Projektdurchführung so gut wie möglich vor; doch ist Projektmanagement immer auch Krisenmanagement, die Projektplanung begleitet daher immer auch die Projektdurchführung, und muss auf nicht mehr kompensierbare Planabweichungen mit entsprechender Um- und Neuplanung reagieren.

Die Projektplanung beginnt mit der Projektstrukturplanung. Aufbauend auf dem Anforderungskatalog oder Lastenheft wird das Entwicklungsvorhaben technisch, aufgabenmäßig und kaufmännisch strukturiert. Die sich hierbei ergebenden Strukturen (Produktstruktur, Projektstruktur und Kontenstruktur) stellen die Grundpfeiler einer zielorientierten Entwicklung dar; auf ihnen setzen alle weiteren Planungsschritte auf.

Aus dem Projektstrukturplan werden die Aufgabenpakete abgeleitet, für die dann eine Aufwandsschätzung durchzuführen ist. Außer dem eigenen Erfahrungspotenzial sollten die Erfahrungen außenstehender Experten sowie die Möglichkeiten von Aufwandsschätzverfahren genutzt werden. Aufwandsschätzverfahren und Expertenbefragungen bedeuten hierbei nicht sich ausschließende, sondern sich gegenseitig befruchtende Vorgehensweisen.

Mit den Ergebnissen der Aufwandsschätzung wird nun für die einzelnen Arbeitspakete bzw. Teilaufgaben eine Termin(ein)planung vorgenommen. Hierzu sollte man bei größeren Projekten möglichst einen Netzplan heranziehen, entweder rechnerunterstützt oder manuell.

Zeitgleich ist es wichtig, Projektmitarbeiter zu definieren, die über das entsprechende Wissen verfügen müssen, um die einzelnen Projektteilaufgaben erfolgreich ausführen zu können. Besondere Sorgfalt gilt dabei auch die Auswahl des Projektleiters. Zusätzlich ist es essentiell, Notfallstrategien bereitzuhalten, wenn Projektmitarbeiter kurzfristig ausfallen sollten, um rasch Ersatz zu finden.

Die Einsatzmittelplanung soll einen optimalen Einsatz des vorhandenen Personals und der verfügbaren Betriebs- und Sachmittel gewährleisten. Engpässe und Leer-

²⁴ Burghard Manfred; *Projektmanagement*

läufe, zum Beispiel an Testanlagen und Prüfsystemen kann man dadurch vermeiden. Auch der Abgleich der Einsatzmittel bezüglich anderer, benachbarter Projekte muss in Form einer Multiprojektplanung in diese Überlegungen einbezogen werden. Volle Auslastung der eingeplanten Einsatzmittel führt zwangsläufig zur Senkung der Entwicklungskosten sowie zur Verkürzung der Entwicklungszeiten.

Eine „ganzheitliche“ Kostenplanung ist Voraussetzung für jedes wirtschaftliche Entwickeln. Ohne sie ist auch eine richtige Preisbildung nicht möglich. Die Forderung nach einer durchgängigen prozessorientierten Projektkalkulation steht hier im Vordergrund, d. h. bei Projektbeginn sollte für alle Entwicklungsaufgaben eine detaillierte Vorkalkulation nach einem einheitlichen Kalkulationsschema vorgenommen und später mit der Mitkalkulation nach demselben Schema fortgeführt werden. Eine entsprechende Nachkalkulation muss dann bei Projektende diese projektbegleitende Kalkulation abschließen.

Vom Gesetzgeber wird inzwischen von jedem Unternehmen ein eingeführtes Risikomanagement gefordert. Mit einer vorausschauenden Risikoanalyse und der Ableitung von entsprechenden Vorsorgemaßnahmen soll eine rechtzeitige Risikovorbeugung bzw. -minderung erreicht werden.

Alle Ergebnisse der Projektplanung münden in entsprechende Projektpläne. Hierzu gehören sowohl die Pläne für die Organisation, Strukturierung und Durchführung des Projekts als auch die Projektpläne über die Termine, die geplanten Aufwände und Kosten. Zur Strukturierung von Projekten wird in der Planung häufig auf Phasenmodelle mit definierten Meilensteinen zurückgegriffen²⁵.

6.3 Projektdurchführung und Kontrolle

Nach Erstellen aller Planungsunterlagen beginnt die wichtigste Projektphase: die Projektdurchführung, die von der Projektkontrolle begleitet wird. Hier steht an erster Stelle der Plan/Ist-Vergleich der vorgegebenen Projektparameter. Durch den laufenden Plan/Ist-Vergleich im Rahmen der Projektkontrolle erreicht man, dass Abweichungen von Planvorgaben frühzeitig erkannt werden. Planabweichungen führen entweder zu einer Änderung der Planvorgaben oder es werden innerhalb der Projektsteuerung entsprechend »geeignete« Maßnahmen - bei Einhalten der Planvorgaben - ergriffen.

²⁵ Burghard Manfred; *Projektmanagement*

Terminkontrolle:

Die Terminkontrolle ist bei größeren Projekten beispielsweise mit der Netzplantechnik oder durch Projektpläne und Gantt-Charts gut durchführbar. Diese grafischen Hilfsmittel erlauben einen Gesamtblick über die zahlreichen Einzelaufgaben mit ihren vielen Abhängigkeiten im Projekt. Das Durchrechnen der Termine zum Bestimmen des kritischen Pfads ist am einfachsten mit einem DV- oder PC-gestützten Netzplanverfahren möglich. Neben terminlichen Plan/Ist- Vergleichen sollte auch der Plan/Plan- Vergleich zum Ableiten von Termentrendanalysen genutzt werden, denn häufig ist nicht die einzelne Terminverschiebung eines Arbeitspakets ausschlaggebend, sondern der Trend von Terminaktualisierungen z. B. eines ausgewählten Meilensteins.

Aufwands- und Kostenkontrolle:

Stundenkontierung, Rechnungsprüfung und Bestellwertfortschreibung sind die wichtigsten Elemente einer zielorientierten Aufwands- und Kostenkontrolle. Mittels der Stundenkontierung werden die angefallenen Entwicklungsstunden Personen-, Aufgaben- und Zeitbezogen erfasst und können einem Plan/Ist-Vergleich unterzogen werden. Eine laufende Rechnungsprüfung und Bestellwertfortschreibung soll das Einhalten von Entwicklungsbudgets sichern. Wie bei der Terminkontrolle sollte man dabei Möglichkeiten von Trendanalysen einbeziehen.

Sachfortschrittskontrolle:

Die Sachfortschrittskontrolle stellt für den Entwickler und Projektleiter wohl die wichtigste Kontrollaufgabe dar; sie ist aber auch die schwierigste. Da es normalerweise keine unmittelbaren Messgrößen für den Sachfortschritt gibt, muss auf Ersatzgrößen zurückgegriffen werden, die nur einen indirekten Bezug haben und deshalb nur eingeschränkt eine Aussage auf den Sachfortschritt zulassen.

Qualitätssicherung:

Projektbegleitend und entwicklungsunterstützend wirkt die Qualitätssicherung - sie gliedert sich in Qualitätsplanung, Qualitätslenkung und Qualitätsprüfung. Ziel der Qualitätssicherung ist das Hervorbringen qualitativ hochwertiger Produkte bei minimalen Entwicklungskosten. Dazu ist eine sorgfältige Fehlerverhütung durch rechtzeitige Prüfung aller Entwurfsdokumente in den Planungsabschnitten des Entwicklungsvorhabens sowie die gezielte Fehlerbehebung in den Realisierungsabschnitten erforderlich. Tragendes Element der Qualitätsprüfung sind Zuverlässigkeitsbetrachtungen. Im Rahmen eines allgemeinen Qualitätsmanagements sollten regelmäßige

Überprüfungen der Qualitätssicherung nach den Regeln von ISO 9000 oder EFQM durchgeführt werden.

Projektdokumentation:

Wie bei der Produktdokumentation - sie enthält die gesamte Information über das zu entwickelnde Produkt bzw. System und beschreibt dieses damit vollständig - fließen in die Projektdokumentation alle Informationen über das Projektgeschehen ein. Hierzu gehören sowohl die reinen Projektpläne, die nur Plan-Informationen enthalten, als auch die Projektberichte, in denen zusätzlich die Ist-Informationen eingehen und den Plan-Informationen gegenübergestellt werden. Voraussetzung für eine transparente Projektdokumentation ist allerdings eine für den betreffenden Entwicklungsbereich verbindliche Dokumentationsordnung.

Projektberichterstattung:

Die Projektberichterstattung schließlich beliefert alle an dem Projekt direkt oder indirekt beteiligten Stellen mit der jeweils notwendigen Projektinformation. Sowohl in der Informationsdichte und -darstellung als auch in der Verteilhäufigkeit muss hierbei die Projektberichterstattung auf den einzelnen Adressatenkreis abgestimmt sein. Das Ausarbeiten von Projektberichten, das Aufbauen einer Projektdatenbasis sowie das Durchführen von Projektbesprechungen sind Elemente der Projektberichterstattung²⁶.

Einen Großteil dieser Arbeiten macht bei der Vergabe an den Generalunternehmer eben dieser, wobei im Gegensatz bei der Einzelgewerkvergabe diese Arbeiten dem Bauherrn angerechnet werden bzw. er diesbezüglich einen externen Vertreter einsetzen kann.

²⁶ Burghard Manfred; Projektmanagement

6.4 Generalunternehmerzuschlag

Es ist üblich, dass der Generalunternehmer für die Aufträge an die Subunternehmer einen Zuschlag in Höhe von 10 bis 20 % nimmt. Zugleich leuchtet es ein, dass der Bauherr, indem er die Koordinierungsarbeiten und somit Schnittstellen- Terminrisiken etc. auslagert, seinen Aufwand minimiert. Es ist häufig ein Vorteil des Generalunternehmers, dass er größere Markterfahrung als der Bauherr besitzt und insbesondere auch eher in der Lage ist, kostengünstigere Subunternehmen an sich zu binden. Da der Bauherr die Kosten seiner Koordinierungstätigkeit abschätzen kann, kann er auf die Koordinierungsangebote des Generalunternehmers zugreifen, in den Fällen, in denen der letztere kostengünstiger ist. Die Abschätzung, welche Strategie günstiger ist, lässt sich allerdings nicht pauschal sondern allenfalls projektbezogen beurteilen.

6.5 Realisierte Bauvorhaben im Vergleich hinsichtlich der Kosten

6.5.1 Wohnbauprojekt in Graz, 34 Wohneinheiten

Das Projekt wurde in Graz realisiert. Der Bauherr wollte beide Varianten wissen, nämlich die Einzelgewerkvergabe und die Generalunternehmervergabe.

Die Ausschreibung der Leistungen erfolgt als konstruktives Leistungsverzeichnis.



Abbildung 6-1: Projekt 34 Wohneinheiten in Graz

| Gewerk | Anbotssumme | Skonti/RV | Endpreis | Prozent |
|---------------------|--------------|--------------------|---------------------|---------|
| Baumeister | 1.212.000,00 | -48.480,00 | 1.163.520,00 | 48,02 |
| HKLS | 294.000,00 | -14.700,00 | 279.300,00 | 11,53 |
| Elektro | 197.000,00 | -9.850,00 | 187.150,00 | 7,72 |
| Fenster/Tür | 126.000,00 | 0,00 | 126.000,00 | 5,20 |
| Fassade | 131.000,00 | -6.550,00 | 124.450,00 | 5,14 |
| Böden | 62.900,00 | -3.145,00 | 59.755,00 | 2,47 |
| Fliesen | 42.000,00 | -2.100,00 | 39.900,00 | 1,65 |
| Sanitäraus. | 48.479,00 | -2.423,95 | 46.055,05 | 1,90 |
| Trockenbau | 80.800,00 | -4.040,00 | 76.760,00 | 3,17 |
| Maler | 28.614,00 | -1.430,70 | 27.183,30 | 1,12 |
| Flachdach | 79.000,00 | -3.950,00 | 75.050,00 | 3,10 |
| Geländer | 35.250,00 | -1.762,50 | 33.487,50 | 1,38 |
| Balkonwand | 9.600,00 | -480,00 | 9.120,00 | 0,38 |
| Lochblech | 11.500,00 | -575,00 | 10.925,00 | 0,45 |
| Innentüren | 40.400,00 | -2.020,00 | 38.380,00 | 1,58 |
| Beschicht. Lauben | 14.400,00 | -720,00 | 13.680,00 | 0,56 |
| Liftanlage | 28.000,00 | -1.400,00 | 26.600,00 | 1,10 |
| Wildbacher | 64.000,00 | -3.200,00 | 60.800,00 | 2,51 |
| Glasdach | 26.100,00 | -1.305,00 | 24.795,00 | 1,02 |
| | | | | |
| 2.531.043,00 | | -108.132,15 | 2.422.910,85 | |

Abbildung 6-2: Kostenaufstellung 34 Wohneinheiten in Graz

Gemäß Aufstellung und Abrechnung wurde eine Bausumme von EUR 2.422.910,85 netto erreicht und abgerechnet.

Es wurden einerseits Firmen (Einzelgewerke) vergeben die der Bauherr kannte bzw. mit denen er schon Geschäftsbeziehungen hatte.

Die Angebotssumme für das billigste Generalunternehmeranbot lag bei EUR 2.987.697,16 netto.

Somit war die Variante hinsichtlich der Generalunternehmervergabe bezogen auf die Anbotssumme der Einzelgewerke um EUR 456.654,16 netto oder rund 18% teurer.

6.5.2 Wohnbauprojekt in Klosterneuburg, 7 Wohneinheiten

Das Projekt wurde in Klosterneuburg realisiert. Der Bauherr wollte beide Varianten wissen, nämlich die Einzelgewerkvergabe und die Generalunternehmervergabe.

Die Ausschreibung der Leistungen erfolgt als funktionales Leistungsverzeichnis.



Abbildung 6-3: Projekt 7 Wohneinheiten in Klosterneuburg

| Positionsnummer | Positionstext | P V Z Z w G K | Positionspreis |
|-----------------|---|---------------|-------------------|
| 00 | Rohbauarbeiten - Abschnitt 1 | | |
| 00 01 01 B | Fundamentplatte | | 57.750,00 |
| 00 01 01 C | Decken | | 130.400,00 |
| 00 01 01 D | Wände 25er | | 52.250,00 |
| 00 01 01 E | Dachdecker-Spengler Flachdach | | 14.850,00 |
| 00 01 01 H | Isokörbe | | 9.600,00 |
| 00 01 01 I | Stiegenlauf | | 15.000,00 |
| 00 01 01 K | Stahlbetonwände | | 71.500,00 |
| 00 01 01 L | Adichtung Kellerdecke | | 9.200,00 |
| 00 01 01 M | Dachdecker-Spengler Steildach | | 12.500,00 |
| 00 01 01 N | Dachstuhlkonstruktion Dachstuhl | | 22.500,00 |
| 00 01 01 O | Aufzahlung für Gaupenkonstruktion | | 5.700,00 |
| 00 01 01 P | Dachflächenfenster | | 14.400,00 |
| 00 01 01 Q | Türzargen im Keller | | 3.750,00 |
| 00 01 01 R | Kanalisierungsarbeiten | | 25.000,00 |
| 00 01 01 S | Erdarbeiten | | 30.400,00 |
| 00 01 01 T | Abbrucharbeiten Bestand | | 47.100,00 |
| 00 01 01 U | Baustellengemeinkosten | | 25.000,00 |
| 00 01 01 V | Abdichtung Braune Wanne Wände | | 7.000,00 |
| 00 01 01 W | Notkamine herstellen | | 27.000,00 |
| 00 | Rohbauarbeiten - Abschnitt 1 | | 580.900,00 |
| 01 | Ausbauarbeiten - Abschnitt 2 | | |
| 01 01 01 A | Trockenbauarbeiten Vorsatzschalen | | 14.000,00 |
| 01 01 01 A1 | Asphaltierungsarbeiten | | 9.000,00 |
| 01 01 01 A3 | Parkettböden | | 45.000,00 |
| 01 01 01 B | Innenputz | | 22.500,00 |
| 01 01 01 B1 | Grünanlage | | 1.500,00 |
| 01 01 01 B3 | Fliesenlegerarbeiten | | 21.600,00 |
| 01 01 01 C | Estricharbeiten | | 31.160,00 |
| 01 01 01 C1 | Pflasterungsarbeiten | | 7.000,00 |
| 01 01 01 C3 | Sanitäre Ausstattung | | 28.000,00 |
| 01 01 01 D | Elektroinstallation | | 72.900,00 |
| 01 01 01 D3 | Aussenfassade VWS | | 53.000,00 |
| 01 01 01 E | HKLS-Installation | | 72.900,00 |
| 01 01 01 E3 | Baustellengemeinkosten | | 25.000,00 |
| 01 01 01 F | Fenster | | 63.000,00 |
| 01 01 01 F1 | Wärmepumpen | | 45.000,00 |
| 01 01 01 F3 | Terrassenteiler | | 4.000,00 |
| 01 01 01 G | Aussentüren | | 45.000,00 |
| 01 01 01 G1 | Malerarbeiten | | 15.300,00 |
| 01 01 01 G2 | Terrassenbeläge Beschichtet | | 3.850,00 |
| 01 01 01 G3 | Betonplatten Dachterrasse | | 6.000,00 |
| 01 01 01 H | Innentüren | | 17.400,00 |
| 01 01 01 H3 | Kellerabteile | | 2.400,00 |
| 01 01 01 I | Geländerkonstruktion Einfach mit Glasfelder | | 14.740,00 |
| 01 01 01 I3 | Stiegenbeläge Fliesen | | 9.000,00 |
| 01 01 01 J | Stieengeländer-Handlauf | | 9.000,00 |
| 01 01 01 K | Lift | | 30.000,00 |
| 01 01 01 L | Trockenbauwände einfach | | 26.100,00 |
| 01 01 01 M | Aussteifungsprofile Trockenbau | | 3.200,00 |
| 01 01 01 N | Aufzahlung Nasszellen | | 1.500,00 |
| 01 01 01 O | Trockenbau Dachschräge | | 19.800,00 |
| 01 | Ausbauarbeiten - Abschnitt 2 | | 718.850,00 |

Abbildung 6-4: Kostenaufstellung 7 Wohneinheiten Klosterneuburg

Gemäß Aufstellung und Abrechnung wurde eine Bausumme von EUR 1,299.750,00 netto erreicht und abgerechnet.

Es wurden einerseits Firmen (Einzelgewerke) vergeben die der Bauherr kannte bzw. mit denen er noch keine Geschäftsbeziehungen hatte und diese auch nicht kannte.

Die Angebotssumme für das billigste Generalunternehmeranbot lag bei EUR 1,760.000,00 netto.

Somit war die Variante hinsichtlich der Generalunternehmervergabe bezogen auf die Abrechnungssumme der Einzelgewerke um EUR 460.250,00 netto oder rund 35% teurer.

Wobei hier die große Angebotsdifferenz auch auf die funktionale Leistungsbeschreibung zurückzuführen sein wird. Insofern waren die Anbieter hinsichtlich dem Weglassen von Leistungen im Vergleich zu den Einzelgewerken die ebenfalls funktional ausgeschrieben wurden wohl nicht so kreativ.

6.6 Vergabe unter dem Gesichtspunkt der monetären Bewertung

Betrachtet man nun die Problematik im Sinne der monetären Bewertung stellt man rasch fest das zwar der Aufwand für den Bauherrn im Zuge der Einzelgewerke um einiges höher ist, dies aber nicht die Mehrkosten bei der Generalunternehmervergabe rechtfertigt.

Aufgrund des empirischen Nachweises ergibt sich der Rückschluss hinsichtlich der monetären Bewertung die Einzelgewerkvergabe zu präferieren.

Fazit:

Bei der isolierten und genauen Betrachtung nach vielen Gesichtspunkten kann man unmittelbar den Rückschluss ziehen unbedingt die Vergabe an die Einzelgewerke der Generalunternehmervergabe vorzuziehen.

Die Meinung des Verfassers auch unter diesem Gesichtspunkt ist die Einzelgewerkvergabe da er bei der Wahl seiner Gewerke flexibler ist und der Mehraufwand hinsichtlich der Kosten für die Projektsteuerung in keiner Relation zu den Mehrkosten für den Generalunternehmerzuschlag steht.

7 Zusammenfassende Erkenntnis

Vereinigt man nun das interdisziplinäre Wissen dieser Abhandlung lassen sich folgende Rückschlüsse aus der Abhandlung der Thematik ziehen:

Die Ausschreibung hat um Auffassungsunterschieden aber auch Spekulationen einhalt zugebieten in einem konstruktiven Leistungsverzeichnis zu erfolgen.

Die mittlerweile beliebte Form der funktionalen Ausschreibung kann nur erfolgen wenn der Bauherr einerseits bestens in der Thematik geschult ist und das Risiko von Vertragsstreitereien nicht scheut.

Hinsichtlich der Vergabe unter Berücksichtigung der Gewährleistung und der monetären Bewertung muss man unter Abwägung aller Vor- und Nachteile zu dem Schluss kommen das trotz gewisser Risiken die Einzelgewerkvergabe die bessere Variante darstellen wird.

Natürlich wird darauf hingewiesen das man diesbezüglich keine verbindliche Aussage treffen kann da jedes Bauvorhaben, jeder Bauherr aufs neue zu bewerten sein wird.

Fazit:

Die Meinung des Verfassers auch unter diesen Gesichtspunkten ist die Einzelgewerkvergabe da er bei der Wahl seiner Gewerke flexibler ist und der Mehraufwand hinsichtlich der Kosten für die Projektsteuerung in keiner Relation zu den Mehrkosten für den Generalunternehmerzuschlag steht. Ebenso sind die Risiken hinsichtlich der Gewährleistung überschaubar. Auch hat der empirischen Nachweis bei seinen unzähligen Bauprojekten gezeigt dass diese Variante für ihn und seine Bauherren die bessere Alternative darstellte. Zu erwähnen sei auch noch die Wahlmöglichkeit der einzelnen Firmen bei der Einzelgewerkvergabe.

Literatur

- [DeOt2001] Derwahl, Karl Otto: Antinomie der Logik – 2. Auflage Norderstedt: Books on Demand GmbH 2001
- [Wiki2014] Wikipedia: Der Tempel von Eridu
URL:<http://de.wikipedia.org/wiki/Tempel_von_Eridu>, verfügbar am 28.10.2014
- [Wiki2014] Wikipedia: Stonehenge; URL
<http://de.wikipedia.org/wiki/Stonehenge>, verfügbar am 30.10.2014
- [ÄgPy2014] Ägypten, Pyramiden: URL: <<http://www.aegypten-infos.de/Pyramiden/Pyramiden4.php>>, verfügbar am 30.10.2014
- [RöKo2014] *Die Römer, Kolosseum*; URL: <: http://www.die-roemer-online.de/index.html?staedte_bauwerke/rom/bauwerke/kolosseum.htm>, verfügbar am 30.10.2014
- [RöPa2014] *Die Römer, Pantheon*; URL: <: http://www.die-roemer-online.de/index.html?staedte_bauwerke/rom/bauwerke/pantehon.htm>, verfügbar am 30.10.2014
- [WiKi2014] Wikipedia: Hagia Sophia URL:
<http://de.wikipedia.org/wiki/Hagia_Sophia#mediaviewer/File:Hagia_Sophia_Mars_2013.jpg>, verfügbar am 30.10.2014
- [WiKi2014] Wikipedia: Frauenkirche in München URL:
<[http://de.wikipedia.org/wiki/Frauenkirche_\(M%C3%BCnchen\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Frauenkirche_(M%C3%BCnchen))>, verfügbar am 30.10.2014
- [KuRa2014] Kurbos, Rainer: Baurecht in der Praxis – 1. Auflage Wien: Linde Verlag Ges.m.b.H 2014

- [NORM2050] ÖNORM A2050: Vergabe über Aufträge und Leistungen, Stand 2006
- [MeHo2014] Meta Wissen Holzbau: Versteckte Mängel URL: <<http://www.meta-wissen-holzbau.at/recht/ogh-urteile/Lists/Artikel/DispForm.aspx?ID=22>>, *verfügbar am 30.10.2014*
- [WoNe2014] Wohnnet: Bauschäden beim Keller URL: <<http://www.wohnnnet.at/keller-dichtheit.htm>>, *verfügbar am 30.10.2014*
- [WoNe2014] Wohnnet: Mängel beim Rohbau URL: <<http://www.wohnnnet.at/rohbau-maengel.htm>>, *verfügbar am 30.10.2014*
- [WoNe2014] Wohnnet: Mängel beim Dach URL: <<http://www.wohnnnet.at/schadhaftes-dach.htm>>, *verfügbar am 30.10.2014*
- [WoNe2014] Wohnnet: Mängel bei der Abdichtung URL: <<http://www.wohnnnet.at/abdichtung.htm>>, *verfügbar am 30.10.2014*
- [MeBa2014] Mein Bau: Hitliste der Mängel URL: <<http://mein-bau.com/7658/hitliste-der-baumaengel/>>, *verfügbar am 30.10.2014*
- [BuMa2002] Burghard, Manfred: Projektmanagement – 6. Auflage München: Public Corporate Publishing 2002

Selbstständigkeitserklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und nur unter Verwendung der angegebenen Literatur und Hilfsmittel angefertigt habe.

Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus Quellen entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht.

Diese Arbeit wurde in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Hofkirchen, den 31. Oktober 2014

Dipl.-Ing.(FH) Alois Riegler